

ANALISIS TINGKAT PENCEMARAN SUNGAI AKIBAT LIMBAH CAIR LAUNDRY PADA UNIT USAHA KECIL DI KECAMATAN BANGKINANG KOTA

Zihilmayani^{1*}, Amir Luthfi², Ade Dita Puteri³

S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai^{1,2,3}

*Corresponding Author : hilma.dayana@gmail.com

ABSTRAK

Laundry merupakan salah satu usaha bidang jasa yang menghasilkan limbah cair yang berasal dari sisa pencucian. Limbah laundry tidak dikelola terlebih dahulu akan mencemari lingkungan. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis tingkat pencemaran sungai akibat limbah cair laundry pada unit usaha kecil di Kecamatan Bangkinang Kota tahun 2022. Jenis penelitian adalah penelitian survey observasional dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilakukan pada tanggal 28 Juni – 30 Juni 2022 dengan sampel 8 usaha laundry dan 2 air sungai menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan pengujian kandungan COD di laboratorium. Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik, tahun berdirinya laundry < 3 tahun sebanyak 7 laundry (87,5%), kebutuhan air/hari sebanyak > 2000 liter 6 laundry (75%), seluruh laundry tidak memiliki IPAL 8 laundry (100%), dan daya tampung cucian laundry/hari sebanyak > 100kg 6 laundry (75%), sarana pembuangan air limbah dibuang langsung ke selokan sebanyak 8 laundry (100%). Hasil pemeriksaan laboratorium kandungan COD pada air sungai sebelum tercampur dan setelah tercampur pada sampel D1 – D2 sebesar 16 mg/L – 17 mg/L masih dibawah baku mutu batas dan kandungan COD pada air limbah melewati baku mutu batas yang telah ditetapkan sebesar 74,5 mg/L – 2186 mg/L. Diharapkan kepada pemilik usaha laundry menggunakan deterjen yang ramah lingkungan dan mengolah limbah terlebih dahulu sebelum dilepas atau dibuang ke lingkungan.

Kata kunci : air sungai, COD, laundry

ABSTRACT

Laundry is a service business that produces liquid waste from washing residue. Laundry waste that is not managed first will pollute the environment. The purpose of the study was to analyze the level of river pollution due to laundry liquid waste in small business units in Bangkinang Kota District in 2022. The type of research was an observational survey study with a descriptive approach. The study was conducted on June 28 – June 30, 2022 with a sample of 8 laundry businesses and 2 river water using a total sampling technique. Collecting data using observation sheets and testing the COD content in the laboratory. Analysis of the data used is univariate analysis. The results of the study based on the characteristics, the year of establishment of laundry < 3 years was 7 laundry (87.5%), water needs / day were > 2000 liters 6 laundry (75%), all laundry did not have IPAL 8 laundry (100%), and accommodate up to > 100kg laundry laundry/day 6 laundry (75%), waste water disposal facilities are disposed of directly into the sewer as many as 8 laundry (100%). The results of laboratory examinations that the COD content in river water before mixing and after mixing in samples D1 – D2 of 16 mg/L – 17 mg/L is still below the limit quality standard and the COD content in wastewater exceeds the predetermined limit quality standard of 74.5 mg/L – 2186 mg/L. It is expected that laundry business owners use environmentally friendly detergents and treat waste first before being released or disposed of into the environment.

Keywords : river water, laundry, COD

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia. Air digunakan manusia dalam metabolisme tubuh dan kegiatan rumah tangga yang membutuhkan air serta kegiatan pada bidang pertanian, peternakan maupun industri (Ambarwati, 2014). Salah satu industri yang menggunakan air sebagai bahan bakunya dan banyak diminati saat ini adalah industri jasa laundry, dengan berkembangnya industri laundry maka akan memungkinkan terjadinya peningkatan jumlah pemakaian deterjen dan pewangi pakaian. Oleh sebab itu, pemantauan terhadap sumber daya air harus dilakukan, agar air tidak tercemar dan tidak membawa bibit penyakit kepada manusia (Putri, 2021). Laundry adalah jenis usaha yang menyediakan jasa pencucian dan setrika pakaian. Laundry banyak diminati dikarenakan tingginya mobilitas masyarakat masa kini yang karena kesibukannya tidak sempat untuk mencuci pakaiannya. Perkembangan laundry yang dulu dianggap hanya untuk kalangan menengah ke atas, kemudian seiring berkembangnya teknologi dapat dengan mudah dijumpai laundry yang harganya dapat dijangkau oleh semua kalangan dan dianggap praktis ekonomis, maka dari itu banyak orang yang memanfaatkan laundry. Karena tingginya minat masyarakat maka bermunculan jenis usaha ini (Widyarani, 2015).

Menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 pasal 1 ayat (14) tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan (PPLH, 2009). Limbah cair laundry atau pencucian pakaian termasuk zat yang mencemari lingkungan yang disebabkan oleh kandungan air sisa pencucian pakaian deterjen dan pelembut pakaian (Kurniati, 2009). Bahan kimia yang dominan digunakan dalam deterjen dan pelembut pakaian adalah *ammonium klorida*, *sodium dodecyl benzene sulfonate*, *natrium carbonate*, *natrium sulfonate*, *Alkaly Benzena Sulfonat (ABS)*. Bahan kimia tersebut adalah bahan yang tidak ramah lingkungan karena tidak dapat diurai oleh mikroorganisme (Kurniati, 2009). Penggunaan deterjen yang semakin meningkat akan berdampak negatif terhadap akumulasi surfaktan pada bahan-bahan perairan, sehingga dapat menimbulkan masalah pendangkalan perairan, banyaknya terdapat eceng gondok dan eutrofikasi atau terhambatnya transfer oksigen (Yamtama, 2017).

Pembuangan air limbah secara langsung ke lingkungan menyebabkan utama pencemaran air. Salah satu cara untuk melihat seberapa besar air tercemar yaitu dengan melihat kandungan oksigen yang terlarut di dalam air (Ginting et al., 2013). Limbah laundry umumnya tidak diolah terlebih dahulu yang kemudian dapat menimbulkan pencemaran baik untuk tanah maupun air. Pencemaran pada tanah dapat mengubah pH tanah, gangguan mineral berubah serta gangguan kandungan nutrisi yang digunakan untuk penyerapan tumbuhan dan tercemarnya sumber air tanah. Sementara pencemaran air dapat mengganggu kehidupan biota air, kualitas air yang semakin menurun akan menyebabkan kelangkaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia (Haderiah, 2015). Limbah cair laundry tanpa diolah terlebih dahulu juga dapat mengakibatkan perubahan kandungan parameter kimia seperti COD, BOD, serta DO, terdapat juga dampak psikologis akibat dari pencemaran lingkungan yang tidak kalah berbahaya jika dibandingkan dengan dampak fisik yang di akibatkannya (Haderiah, 2015). *Chemical Oxygen Demand (COD)* adalah jumlah oksigen yang diperlukan seluruh bahan organik atau bahan buangan yang ada di dalam air agar dapat terurai melalui reaksi kimiawi, *Biological Oxygen Demand (BOD)* adalah oksigen yang diperlukan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbon dioksida dan air sedangkan *Dissolved Oxygen (DO)* adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesa dan udara (Ashar, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ardiyanto (2016) di Kota Semarang, kadar COD tertinggi yang didapatkan dari pengukuran air limbah laundry adalah 2418mg/L, serta kadar COD tertinggi pada badan air atau sungai kecil penerima aliran laundry yaitu sebesar 1488 mg/L. kedua hasil pengukuran tersebut jauh dari baku mutu yang ditetapkan yaitu 180 mg/L. Air limbah laundry yang langsung dibuang dapat menyebabkan kenaikan kadar COD di dalam air sehingga akan menyebabkan kehidupan di dalam air membutuhkan oksigen akan terganggu akan turunnya kandungan oksigen pada air. Kemudian berdasarkan dari hasil analisis laboratorium dari sampel limbah laundry dan kelima sampel perairan penerima air limbah semuanya berbau. Sehingga kualitas perairan penerima tidak memenuhi syarat secara fisika dikarenakan sudah terlarut bahan kimia atau organik. Bau dari perairan

ini adalah salah satu indikator pencemaran yang menunjukkan badan perairan ataupun sungai kecil ini sudah tercemar (Ardiyanto & Yuantari, 2016). Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perdagangan Koperasi Dan UMK Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar per 31 Desember Tahun 2021 terdapat 49 usaha laundry yang terdaftar di Dinas Perdagangan Koperasi Dan UMK. Dan berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada usaha laundry yang tersebar di Kecamatan Bangkinang Kota tidak semua laundry yang dekat dengan area sungai Kampar dan tidak semuanya terdapat SPAL. Dari 49 usaha laundry yang terdaftar maka peneliti menetapkan 8 usaha laundry yang akan dijadikan sampel penelitian, 8 usaha laundry mempunyai daya tampung maksimal sehari-hari 100 kg/hari yang mana ini membuat semakin banyak jumlah pemakaian deterjen. 8 dari 49 usaha laundry yang dijadikan sampel berada dekat dengan aliran sungai Kampar.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis tingkat pencemaran sungai akibat limbah cair laundry pada unit usaha kecil di kecamatan bangkinang kota tahun 2022, dari penelitian ini sehingga dapat dilihat apakah baku mutu air limbah dan baku mutu air sungai melebihi atau tidak sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah dan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *survey observasional* dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu observasi langsung ke laundry yang sudah dipilih untuk dijadikan sampel pada penelitian ini, kemudian limbah laundry dilakukan analisis kandungan COD di laboratorium program studi teknik pengolahan sawit politeknik kampar kandungan cod pada limbah laundry. Penelitian ini dilakukan di seluruh usaha laundry di Bangkinang Kota. penelitian dilakukan pada bulan Juni 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh laundry yang terdapat di Bangkinang Kota. Jumlah seluruh laundry adalah sebanyak 8 laundry. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan cara *Total Sampling*. *Total Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Hasil observasi kemudian dilakukan analisis data dan hasil analisis di laboratorium akan langsung dilampirkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Laundry

Berdasarkan hasil karakteristik laundry yang didapatkan dari 8 laundry, sebagian besar laundry baru berdiri => 3 tahun yaitu sebanyak 7 laundry (87,5%), mayoritas jenis deterjen yang digunakan deterjen konvensional yaitu sebanyak 7 laundry (87,5%), sebagian besar kebutuhan air laundry => 2000 liter yaitu sebanyak 6 laundry (75%), sebagaimana besar jumlah beban cucian laundry perhari => 100kg/hari yaitu sebanyak 6 laundry (75%), dan seluruh laundry tidak mempunyai IPAL sebanyak 8 laundry (100%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Laundry di Kecamatan Bangkinang Kota Tahun 2022

No	Lama Berdiri Laundry	n	%
1	=< 3 tahun	1	12,5
2	=> 3 tahun	7	87,5
Jenis Deterjen			
1	Deterjen konvensional	7	87,5
2	Deterjen curah	1	12,5
Kebutuhan Air			
1	=< 2000 liter	2	25
2	=> 2000 liter	6	75
Jumlah Beban Cucian			
1	=< 100kg/hari	2	25
2	=> 100kg/hari	6	75
Kepemilikan IPAL			
1	Ada	0	0

2	Tidak ada	8	100
Jumlah		8	100%

Sarana Pembuangan Air Limbah

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pembuangan Limbah oleh Laundry di Kecamatan Bangkinang Kota Tahun 2022

No	Pembuangan Limbah	Frekuensi	Persentase
1	Diolah terlebih dahulu	0	0%
2	Dibuang langsung ke selokan	8	100%
Jumlah		8	100%

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 8 laundry, seluruh laundry membuang limbahnya langsung ke selokan (100%) tanpa diolah terlebih dahulu.

Hasil Pengujian COD terhadap Limbah Cair Laundry dan Air Sungai Kampar di Kecamatan Bangkinang Kota Tahun 2022

Tabel 3. Hasil Pengujian COD pada Air Sungai dan Limbah Cair Laundry

No	Kode Sampel	Satuan	Hasil Uji	Kadar Maksimum	Keterangan
1	D1-Air Sungai	mg/L	16	25	Tidak melewati
2	D2-Air Sungai	mg/L	17	25	Tidak melewati
3	D3-Air Limbah	mg/L	1162,9	180	Melewati
4	D4-Air Limbah	mg/L	947,4	180	Melewati
5	D5-Air Limbah	mg/L	74,5	180	Tidak melewati
6	D6-Air Limbah	mg/L	953,6	180	Melewati
7	D7-Air Limbah	mg/L	2186	180	Melewati
8	D8-Air Limbah	mg/L	453,8	180	Melewati
9	D9-Air Limbah	mg/L	1233,8	180	Melewati
10	D10-Air Limbah	mg/L	1017,1	180	Melewati

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa dari pemeriksaan laboratorium dengan baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air terhadap air sungai memiliki kandungan COD yang memenuhi standar kelas II 25 mg/L dengan hasil 17 mg/L. Sedangkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah didapatkan bahwa 7 dari 8 laundry yang terdapat di Kecamatan Bangkinang Kota memiliki kandungan COD tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan 180 mg/L dengan hasil tertinggi 2186 mg/L.

Analisa Univariat

Karakteristik Laundry

Lama Laundry Berdiri

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa lama berdirinya laundry baru berdiri selama > 3 tahun yaitu sebanyak 7 laundry (87,5%) yang mana setiap tahun mengalami peningkatan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2019), Ketua Asosiasi Laundry Indonesia (ASLI) menyebutkan bahwa bisnis laundry dari tahun ke tahun mengalami pertumbuhan sebesar 20%, pada tahun 2017 bisnis laundry hanya tumbuh 15% saja, namun hal ini tidak memberikan dampak negatif terhadap perkembangan bisnis laundry. Data ini membuktikan bahwa usaha jasa laundry salah satu bisnis yang diminati pengusaha yang tengah berkembang. Laundry adalah jenis usaha yang menyediakan jasa pencucian dan setrika pakaian. Laundry banyak diminati dikarenakan tingginya mobilitas masyarakat masa kini yang karena kesibukannya tidak sempat untuk mencuci pakaiannya. Perkembangan laundry yang dulu dianggap hanya untuk kalangan menengah ke atas, kemudian seiring berkembangnya teknologi dapat dengan mudah dijumpai laundry yang harganya dapat dijangkau oleh semua kalangan. Dianggap praktis dan ekonomis maka dari itu banyak orang yang memanfaatkan laundry, tingginya minat masyarakat maka bermunculan jenis usaha ini (Widyarini, 2015).

Pertumbuhan laundry yang begitu pesat beberapa tahun belakangan disebabkan oleh pemanfaatan jasa laundry yang baru berkembang yang juga dikarenakan penurunan harga jasa yang ditawarkan. Sebelumnya jasa yang ditawarkan adalah jenis cucian perpotong pakaian yang mana menjadikan harganya lebih mahal, namun sekarang sudah menyediakan laundry dengan jasa cucian perkilo yang mana hal tersebut membuat harganya lebih murah dibandingkan cucian perpotongan pakaian, sehingga hal tersebut banyak menarik perhatian masyarakat untuk menggunakan jasa laundry. Perkembangan jasa laundry tersebut berdampak pada peningkatan jumlah pemakaian deterjen dan volume air limbah dari kegiatan laundry yang juga meningkat. Budiany (2016) juga mengatakan perkembangan jasa laundry yang sangat pesat memberikan kemudahan bagi penduduk sekitar karena tidak hanya membantu dalam meringankan beban ibu rumah tangga tetapi juga memberikan manfaat untuk peningkatan ekonomi sekitar dengan menyediakan lowongan pekerjaan dan mengurangi pengangguran.

Jenis Deterjen yang Digunakan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis deterjen yang paling banyak digunakan usaha laundry adalah deterjen konvensional yaitu sebanyak 7 laundry (87,5%). Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan, kandungan COD tertinggi adalah sampel D7 yaitu sebesar 2186 mg/L yang menggunakan deterjen curah, sedangkan kandungan COD terendah berada disampel D5 yaitu sebesar 74,5 mg/L yang menggunakan deterjen konvensional. Air limbah laundry umumnya mengandung deterjen karena dalam aktivitas laundry selalu menggunakan deterjen dalam kegiatannya. Secara umum komponen penyusun deterjen adalah surfaktan, *builders*, *bleaching agent* dan bahan aditif. Surfaktan berfungsi untuk mengangkat kotoran pada pakaian baik yang larut dalam air maupun yang tidak. Surfaktan dalam deterjen dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu anionik, nonionik, kationik, dan zwitterionik (Suwahdendi & Purnama, 2020).

Bahan kimia yang dominan digunakan dalam deterjen dan pelembut pakaian adalah *ammonium klorida*, *sodium dodecyl benzene sulfonate*, *natrium carbonate*, *natrium sulfonate*, *Alkaly Benzene Sulfonat* (ABS). bahan kimia tersebut adalah bahan yang tidak ramah lingkungan karena tidak dapat diurai oleh mikroorganisme (Kurniati, 2009) Adapun jenis deterjen yaitu berupa deterjen bubuk, deterjen colek, dan deterjen cair ini banyak dijumpai di pasaran dan sering digunakan untuk rumah tangga ataupun aktivitas yang lainnya dengan daya cuci yang cukup tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pangesti pada tahun 2021 yang mengatakan deterjen konvensional atau deterjen bubuk merupakan salah satu deterjen yang paling umum digunakan untuk rumah tangga ataupun usaha laundry dikarenakan dapat disimpan dan dikemas kembali, mudah ditakar seberapa ingin digunakan, punya konsentrasi lebih tinggi diantara jenis deterjen lainnya serta pengemasan yang praktis, murah dan mudah didapat sehingga tidak sulit di aplikasikan untuk kebutuhan industri ataupun rumah tangga.

Kebutuhan Air Sehari-Hari

Gambaran kebutuhan air di laundry di dapatkan dari hasil penelitian dengan hasil paling banyak adalah laundry yang menggunakan air => 2000 liter perhari yaitu sebanyak 6 laundry (75%) dan laundry yang menggunakan air =< 2000 liter perhari sebanyak 2 laundry (25%). Hal ini berkaitan dengan jumlah pelanggan yang datang perhari > 20 orang yaitu sebanyak 6 laundry (75%). Oleh karena itu banyak usaha laundry yang menggunakan PDAM sebagai sumber air dikarenakan akses yang mudah dan terjamin kebersihannya. Air pada proses laundry berfungsi sebagai pelarut bagi deterjen dan kotoran yang menempel di pakaian yang mana setiap tahap pencucian akan memerlukan air (Suwahdendi & Purnama, 2020). Air yang digunakan sebagian besar akan dibuang dan mengandung deterjen di dalamnya yang mana akan berpengaruh mencemari lingkungan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh YUSDIMIARTI pada tahun 2016 di Bengkulu kebutuhan air untuk laundry membutuhkan rata-rata 15 liter untuk memproses 1 kg pakaian. Jumlah pemakaian air juga berpengaruh pada jumlah cair yang dibuang, laundry dapat menghasilkan 4000 m³ limbah cair perhari.

Keperluan IPAL

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwa seluruh usaha laundry yang diteliti tidak memiliki IPAL untuk mengelola air limbahnya, melainkan air limbah tersebut langsung dibuang ke selokan yang selanjutnya akan mengalir ke sungai. Meningkatnya

kegiatan laundry adalah sebuah dampak terhadap lingkungan yang sudah terlupakan, karena limbah laundry dalam skala rumahan atau unit usaha kecil masih belum memiliki IPAL. Lingkungan sekitar lah yang menjadi IPAL pada limbah itu (Putri, 2018). Setiap usaha dan/atau kegiatan yang menghasilkan limbah dan berpotensi mencemari air diwajibkan untuk menyediakan tempat penampungan atau pembuangan untuk limbah, kemudian mengolah limbah terlebih dahulu sebelum di buang ke sumber air dan/atau ke tanah. Usaha dan/atau kegiatan yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar atau sedikit dalam jangka panjang maupun pendek akan membuat perubahan terhadap lingkungan, sehingga diperlukan pengolahan agar limbah yang dihasilkan tidak sampai mengganggu struktur lingkungan. Usaha laundry akan terus menerus menghasilkan limbah dari proses pencucian. Kepemilikan IPAL adalah penting untuk meminimumkan dampak negatif dari limbah yang dihasilkan laundry (Anggi, 2017). Penelitian ini sejalan dengan Switarto dan Sugiti pada tahun 2012 yang mengatakan dampak dari pembuangan air limbah cair laundry ke selokan atau badan air akan menurunkan kadar oksigen terlarut dalam badan perairan diakibatkan oleh adanya buih dan kadar bahan organik yang tinggi.

Daya Tampung Maksimal Harian Laundry

Berdasarkan hasil penelitian ini di dapatkan bahwa daya tampung laundry perhari nya => 100 kg/hari yaitu sebanyak 6 laundry (75%). Sedangkan daya tampung =< 100 kg/hari yaitu sebanyak 2 laundry (25%). Hal ini dikarenakan banyaknya laundry yang tersedia sehingga terjadi persaingan pasar. Konsumen dapat memilih jenis laundry yang diinginkan mulai dari yang murah hingga yang mahal. Agar dapat bertahan dan juga berkembang dalam persaingan yang semakin ketat, perusahaan perlu melakukan beberapa tindakan seperti mengendalikan biaya yang timbul agar semakin efisien dan menjaga kualitas jasa sehingga hubungan dengan konsumen dapat terjaga dengan baik. Pengendalian biaya dapat dilakukan jika perusahaan dapat menghitung harga pokok dengan model *Activity Based Costing*, yang didasarkan pada konsep bahwa produk yang mengkonsumsi aktivitas dan aktivitas mengkonsumsi sumber daya (Salman *et al.*, 2017).

Menurut Linda (2015) mengatakan bahwa omset bisnis laundry kilonan perhari 100 kg adalah omset standar yang biasa di ilustrasikan oleh para pengusaha laundry di tanah air dengan perhitungan balik modal 4 sampai 6 bulan saja. Industri laundry di Indonesia sendiri berkembang dengan cukup pesat dan memiliki prospek yang baik di masa mendatang, seperti yang dikemukakan oleh WasonoRaharjo selaku Ketua Umum Asosiasi Pengusaha Laundry Indonesia dalam acara "*Expo Clean and Laundry 2014*". Bahkan diperkirakan bahwa omset usaha laundry dapat mencapai Rp 60 triliun per tahun seperti yang dituturkan oleh H.M. Shiddiq yang merupakan Ketua Asosiasi Perusahaan *Cleaning Service* Indonesia (Kosasih *et al.*, 2018).

Sarana Pembuangan Air Limbah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka didapatkan seluruh laundry yang diteliti, membuang air limbahnya ke selokan (100%). Hal ini dikarenakan membuang limbah cair laundry ke selokan di anggap lebih efektif dan tidak menggunakan biaya sama sekali. Apabila limbah cair dibuang langsung ke perairan tanpa diolah terlebih dahulu, maka akan menimbulkan berbagai dampak pada biota perairan, sifat kimia dan sifat fisika air. Sifat fisik yang berhubungan dengan pencemaran air adalah suhu, warna, bau, rasa dan kekeruhan. Suhu air limbah umumnya lebih tinggi dari suhu air normal, karena tingkat oksigen terlarut dalam limbah lebih rendah dari pada kadar oksigen terlarut dalam air normal. Munculnya warna di dalam air disebabkan oleh adanya bahan organik terlarut dan tersuspensi termasuk di antaranya adalah koloid. Dengan demikian, diketahui bahwa intensitas warna berbanding lurus dengan konsentrasi polutan dalam limbah, yang berarti intensitas warna dapat menunjukkan kualitas suatu limbah. Bau dan rasa air limbah muncul karena adanya penguraian bahan-bahan organik terlarut secara alami mikrobiologis. Kekeruhan merupakan ciri lain dari limbah yang disebabkan oleh partikel tersuspensi dalam limbah yang menyebabkan dampak negatif paling signifikan yaitu berkurangnya penyerapan air untuk sinar matahari, sehingga proses kehidupan biota perairan terganggu (Uyun, 2012)

Selain sifat fisika, polutan dalam limbah juga akan mempengaruhi sifat kimia, yaitu perubahan derajat keasaman (pH) dan tingginya *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan nilai *Biological Oxygen Demand* (BOD) limbah. Derajat keasaman air adalah salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas

biota air. Perubahan pH pada air yang tercemar merupakan hasil penguraian berbagai polutan organik yang terkandung dalam limbah, sehingga akan mempengaruhi nilai COD, BOD, dan pH. Ketiganya merupakan parameter kualitas limbah karena dapat menyatakan kadar oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan polutan organik dalam limbah (Uyun, 2012). Menurut penelitian Junita N.Y. Siahaan (2014) limbah cair laundry yang dibuang ke lingkungan seperti selokan, resapan rumah tangga bahkan langsung ke badan sungai, hal ini berpotensi untuk mencemari air dan tanah apabila tidak di olah terlebih dahulu.

Menurut Asfawidan Yuantari (2014), dampak negatif yang ditimbulkan oleh limbah laundry meliputi dampak bagilingkungan dan dampak bagi kesehatan. Dampak bagi lingkungan berupa pencemaran tanah, pencemaran air, aroma yang tidak sedap, serta kerusakan ekosistem lingkungan. Sedangkan dampak bagi kesehatan yaitu dapat menyebabkan diare dikarenakan virus serta dapat menimbulkan penyakit kulit seperti kudis dan kurap akibat iritasi. Berdasarkan penelitian Eka Adiastruti et al (2018), mengatakan perkembangan usaha laundry di suatu daerah perlu diperhatikan karena, pada umumnya pengusaha laundry akan membuang limbah cair laundry tersebut langsung ke selokan atau badan air tanpa di olah terlebih dahulu. Pencemaran ke lingkungan ini dapat terjadi karena air limbah tersebut mengandung polutan berupa lemak dan senyawa organik yang berasal dari pakaian kotor dan beberapa senyawa kimia yang terkandung di dalam deterjen (surfaktan) yang sulit terurai.

Kandungan COD pada Limbah Laundry

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan terhadap limbah cair laundry tentang kandungan COD di Kecamatan Bangkinang Kota. Berdasarkan hasil pemeriksaan COD terhadap 8 sampel limbah cair laundry didapatkan hasil bahwa ada 7 laundry yang kandungan COD melewati di atas baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah yaitu kandungan COD maksimal 180 mg/L dan terdapat 1 laundry kandungan COD masih dibawah baku mutu yang ditetapkan. Kandungan COD paling tinggi berasal dari sampel D7 dengan kandungan COD 2186 mg/L dikarenakan deterjen yang digunakan dalam proses pencucian menggunakan deterjen curah sedangkan kandungan COD yang paling rendah ada di sampel D5 sebesar 74,5 mg/L yang menggunakan deterjen konvensional. Sehingga jelas bahwa air limbah laundry ini telah melampaui baku mutu batas yang telah ditetapkan. Untuk menyesuaikan baku mutu tersebut, diperlukan upaya pengolahan air limbah yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan serta penggunaan deterjen yang ramah lingkungan seperti *Dr.soap fabric care wash*, *puro liquid deterjen*, *purefly natural laundry deterjen*, *gentle gen deterjen cair*, dan *green wash* yang mana formulanya biodegradable dan ramah lingkungan yang kandungan fosfat sudah dikurangi sehingga menyebabkan deterjen lebih sedikit menghasilkan busa.

Air limbah dari kegiatan laundry memiliki dampak yang merugikan bagi lingkungan dan kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh (Esmiralda & Zulkarnaini, 2012) menunjukkan bahwa konsentrasi surfaktan dan nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD) yang tinggi pada limbah laundry mengakibatkan penurunan LC_{50} yang berarti limbah tersebut semakin toksik dan semakin berisiko mencemari lingkungan dan biota di dalamnya. Studi dari (Pratiwi et al., 2016) juga menunjukkan bahwa limbah laundry sebelum pengolahan memiliki LC_{50} antara 8 – 10% yang menunjukkan tingkat toksisitas limbah yang tinggi. Selain berdampak toksik, limbah laundry juga berdampak pada perubahan lingkungan salah satunya adalah eutrofikasi. Berdasarkan penelitian Eka Adiastruti et al (2018), tentang pengolahan air limbah laundry dengan metode adsorpsi karbon aktif yang juga melakukan pemeriksaan COD. Kandungan COD yang ditemukan melewati baku mutu yang telah ditetapkan yaitu sebesar 668,83 mg/L.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kusuma et al (2019) tentang pengolahan limbah laundry dengan menggunakan metode *moving ved biofilm reaction* yang juga melakukan pemeriksaan COD terhadap air limbah laundry di Kota Pontianak menunjukkan hasil COD sebesar 910,5 mg/L. Menurut Epa (2000) angka COD yang tinggi menandakan juga tinggi kandungan bahan organik yang terdapat di dalam limbah tersebut, berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperlukan pengolahan untuk limbah sebelum di buang ke SPAL hal ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan terhadap air ataupun tanah baik bersifat jangka panjang maupun jangka pendek.

Kandungan COD pada Air Sungai

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan terhadap air sungai tentang kandungan COD di Kecamatan Bangkinang Kota, hasil pemeriksaan COD terhadap 2 sampel air sungai didapatkan hasil bahwa kandungan COD tidak melewati baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air sebesar 25 mg/L yaitu tepatnya pada kelas II yang mana air diperuntukannya dapat digunakan untuk sarana prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, pertanian dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Kandungan COD paling tinggi berasal dari sampel D2 sebesar 17 mg/L sedangkan kandungan COD terendah terdapat di sampel D1 sebesar 16 mg/L namun kedua sampel tidak melewati baku mutu yang sudah ditetapkan yang mana air sungai tersebut tidak tercemar. Dengan ditetapkannya baku mutu air dan memperhatikan kondisi air nya akan dapat dihitung berapa beban pencemar yang dapat ditanggung keberadaannya oleh air penerima sehingga sesuai dengan baku mutu air dan tetap berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Atikah, 2019).

Pencemaran sungai dapat terjadi karena pengaruh kalitas air limbah yang melebihi baku mutu air limbah, di samping itu juga ditentukan oleh debit air limbah yang dihasilkan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto & Yuantari 2016 yang mengatakan bahwa air limbah yang langsung dibuang ke sungai dapat menyebabkan meningkatkan kadar COD di dalam air sungai dengan demikian akan menyebabkan kehidupan di dalam air yang membutuhkan oksigen akan terganggu dan ada kalanya juga air limbah tersebut meresap kedalam air tanah sehingga dapat mencemari air tanah tersebut. Maka dapat disimpulkan pencemaran air sungai dapat dipengaruhi oleh jarak dan volume air dari sumber limbah laundry. Sejalan dengan penelitian Suwondo (2004) terdapat graduasi nilai tingkat pencemaran antara sungai derah hulu dan hilir sungai Sail, dimana pada derah hulu tercemar ringan, bagian tengah dan hilir tercemar berat. Kondisi ini dapat disebabkan adanya perbedaan intensitas aktifitas pada setiap segmen sungai tersebut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai “analisis tingkat pencemaran sungai akibat limbah cair laundry pada unit usaha kecil di Kecamatan Bangkinang Kota tahun 2022” berdasarkan hasil laboratorium dan analisa univariat dapat disimpulkan karakteristik usaha laundry dilihat dari variabel tahun laundry berdiri > 3 tahun sebanyak 7 usaha laundry (87,5%), dilihat dari variabel jenis deterjen menggunakan deterjen konvensional sebanyak 7 usaha laundry (87,5%), dilihat dari variabel kebutuhan air sehari-hari membutuhkan > 2000 liter dalam operasionalnya perhari sebanyak 6 usaha laundry (75%), dilihat dari variabel beban cucian perhari > 100 kg/hari sebanyak 6 usaha laundry (75%) dan dilihat dari variabel kepemilikan IPAL semua laundry tidak memiliki IPAL sebanyak 8 usaha laundry (100%). Sarana pembuangan air limbah pada usaha laundry di Kecamatan Bangkinang Kota semua usaha laundry sebanyak 8 (100%) membuang langsung limbah ke selokan tanpa ada pengolahan atau filterisasi terlebih dahulu.

Hasil pemeriksaan COD pada limbah cair laundry dari 8 sampel yang telah di uji, kandungan COD tertinggi yaitu pada sampel D7 sebesar 2186 mg/L yang mana ini melewati di atas baku mutu air limbah yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah yaitu sebesar 180 mg/L. Hasil pemeriksaan COD terendah terdapat pada sampel D5 sebesar 74,5 mg/L. Hasil pemeriksaan COD pada air sungai Kampar yaitu tidak tercemar yang mana dari 2 sampel yang telah di uji pada sampel D1 sebesar 16 mg/L dan D2 sebesar 17 mg/L. Kedua sampel masih dalam baku mutu air sungai yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 pada kelas II yang mana air diperuntukan untuk sarana prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut sebesar 25 mg/L.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pengusaha laundry yang berada di bangkinang kota sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini dan terimakasih sudah menjadi responden

dalam penelitian ini serta ucapan terimakasih kepada semua pihak yang sudah memberi bantuan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R. D. (2014). *Manfaat Air Bagi Kehidupan Manusia*. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Anggi. (2017). *Implementasi Kebijakan Peraturan Daerah Kota Pontianak Nomor 5 Tahun 2013 Tentang Pengendalian Pencemaran Air Studi Tentang Kepemilikan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Oleh Pengelola Usaha Laundry di Kota Pontianak Program Studi Ilmu Administrasi*. 5(5).
- Anggraeni, W. E. (2018). *Fitoremediasi Phospat dengan Pemanfaatan Tanaman Kangkung Air (Ipomoea Aquatica Forsk.) Ditinjau dari jumlah dan waktu tinggal (Studi Kasus Pada Limbah Cair Industri Kecil Laundry)*. *Skripsi*, 7–26.
- Ardiyanto, P., & Yuantari, M. G. C. (2016). 1. *Analisis Limbah Laundry Informal dengan Tingkat Pencemaran Lingkungan di Kelurahan Muktiharjo Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang*. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.20527/jukung.v2i1.1055>
- Ashar, Y. K. (2020). *SKRIPSI Analisis Kualitas (BOD, COD, DO) Air Sungai Pesanggarahan Desa Rawadenok Kelurahan Rangkaan Jaya Baru Kecamatan Mas Kota Depok*. *Skripsi*, 24.
- Atikah. (2019). *Peran Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kampar Dalam Pengendalian Pencemaran Sungai Akibat Limbah Industri Di Kecamatan Tapung*.
- Atima, W. (2015). *Bod Dan Cod Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah. Biosel: Biology Science and Education*, 4(1), 83. <https://doi.org/10.33477/bs.v4i1.532>
- Belladonna, M. (2017). *Analisis Tingkat Pencemaran Sungai Akibat Limbah Industri Karet di Kabupaten Bengkulu Tengah*. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, November*, 1–2.
- Budiany. (2016). *Proses Penurunan Zat Warna dalam Limbah Cair Industri Sarung Samarinda dengan Metode Elektrokoagulasi*. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 6(11), 31. <https://doi.org/10.26578/jrti.v6i11.1505>
- Eka Adiasuti, F., Wijaya Ratih, Y., Miseri Roeslan Afany, dan, Program Studi Agroteknologi, A., & Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UPN, P. (2018). *Kajian Pengolahan Air Limbah Laundry dengan Metode Adsorpsi Karbon Aktif Serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Azolla*. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal) ISSN*, 15(1), 38–46.
- Esmiralda, E., & Zulkarnaini, Z. (2012). *Pengaruh Cod dan Surfaktan Dalam Limbah Cair Laundry Terhadap Nilai Lc50*. *Jurnal Dampak*, 9(2), 87. <https://doi.org/10.25077/dampak.9.2.87-91.2012>
- Ginting, A. B., Anggraini, D., Indaryati, S., Kriswarini, R., Teknologi, P., Bakar, B., Batan, N. –, & Abstrak, S. (2013). *Karakterisasi Komposisi Kimia, Luas Permukaan Pori dan Sifat Termal Dari Zeolit Bayah, Tasikmalaya, Dan Lampung*. *J. Tek. Bhn. Nukl*, 3(1), 1–48.
- Haderiah. (2015). *Meminimalisir Kadar Detergen dengan Penambahan Koagulan dan Filtrasi Media Saring pada Limbah Kamar Mandi*.
- Hendra, D. (2016). *Photo-Degradation Of Surfactant Compounds Using Uv Rays With Addition Of Tio 2 Catalysts In Laundry Waste*.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 13(April), 15–38.
- Kosasih, E., Yuniawati, A., Suryaputra, V., & Limijaya, A. (2018). *Model Perhitungan Harga Pokok Untuk Perusahaan Laundry*. *Jurnal ASET (Akuntansi Riset)*, 9(2), 1. <https://doi.org/10.17509/jaset.v9i2.9219>
- Kurniati, E. (2009). *Penurunan Konsentrasi Detergent Pada Limbah Industry Laundry Dengan Metode Pengendapan Menggunakan CA (OH) 2*. 1, 41–47.
- Pangesti. (2021). *Analisis Karakteristik Limbah Cair Laundry di Kecamatan Medan Selayang Kota Medan Tahun 2020 Skripsi*.
- PPLH, U.-U. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia tentang Perlindungan dan Pengelolaan Hidup (Nomor 32 tahun 2009)*. <https://doi.org/10.1038/132817a0>
- Pratiwi, Y., Hastutiningrum, S., & Suyadi, D. K. (2016). *Uji Toksisitas Limbah Cair Laundry*

- Sebelum dan Sesudah Diolah Dengan Tawas dan Super Flok Terhadap Bioindikator (Cyprinus Carpio L). Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST), November, 571–579.*
- Putri. (2018). *Penurunan Kadar Fosfat Air Limbah Laundry Menggunakan Kolom Adsorpsi Media Granular Activated Carbon Berbahan Dasar Tempurung Kelapa.*
- Putri, A. Y. U. C. (2021). *Program Studi SI Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara 2021.*
- Putri, Y. S., Moelyaningrum, A. D., & Ningrum, P. T. (2014). *Implementasi Pestisida dan Pupuk Terhadap Residu Pestisida dan Nitrat Pada Daerah Aliran Sungai Porolinggo (Studi di Desa Sumbergondo , Kecamatan Glenmore , Kabupaten Banyuwangi) ((The Implementation of Pesticide and Fertilizer to the Pesticide and Ni. 1–8.*
- RI, P. P. (2011). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 38 Tahun 2011.* 66(July), 37–39.
- RIDHO, A. (2018). *Gambaran Kualitas Air Limbah Laundry Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Kota Pontianak Tahun 2018.*
- Rozaq. (2020). *Teknologi Ozon/Uv Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tekstil.*
- Salman, K. R., & Farid, M. (2017). *Akuntansi Manajemen Alat Pengukuran dan Pengambilan Keputusan Manajerial, cetakan 2.*
- Simbolon, A. R. (2016). *Pencemaran Bahan Organik dan Eutrofikasi di Perairan Cituis, Pesisir Tangerang.* 7(2), 57–77.
- Siregar. (2019). *Analisis Prospek dan Strategi Pengembangan Usaha Jasa Laundry Berbasis Syariah di Kota Meda.* 105, 1–17.
- Stefhany, C. A., Sutisna, M., & Pharmawati, K. (2013). *Reka Lingkungan ©Teknik Lingkungan Itenas / No Fitoremediasi Phospat dengan menggunakan Tumbuhan Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) pada Limbah Cair Industri kecil Pencucian Pakaian (Laundry). Reka Lingkungan ©Teknik Lingkungan Itenas / No Fitoremediasi Phospat Dengan Menggunakan Tumbuhan Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) Pada Limbah Cair Industri Kecil Pencucian Pakaian (Laundry), 1(1), 13–23.*
- Suwahdendi, M. P. A., & Purnama, I. G. H. (2020). *Uji Efektivitas Batu Vulkanik dan Arang Sebagai Media Filter Pengolahan Air Limbah Laundry dengan Menggunakan Sistem Pengolahan Constructed Wetland.* *Archive of Community Health,* 5(1), 67. <https://doi.org/10.24843/ach.2018.v05.i01.p09>
- Suwondo. (2004). *Kualttas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago Dan Sail Dikota Pekanbaru Berdasarkan Bioindskator Plankton Dan Bentos Suwondo*, Elya Febrita, Dessy tlan Mahmud Alpiisari.* 1(1), 15–20.
- Undang-Undang RI. (2019). *Undang-Undang Republik Indonesia tentang Sumber Daya Air (UU Nomor 17 Tahun 2019). 011594.* <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/122742/uu-no-17-tahun-2019>
- Utami, A. R. (2013). *Pengolahan Limbah Cair Laundry dengan Menggunakan Biosand Filter dan Activated Carbon.*
- Uyun. (2012). *Studi Pengaruh Potensial, Waktu Kontak, dan pH Terhadap Metode Elektrokoagulasi Limbah Cair Restoran Menggunakan Elektroda Fe dengan Susunan Monopolar dan Dipolar.* 978, 445–450.
- Widyarini. (2015). *Pemanfaatan Peluang Bisnis Laundry Syariah.* XI(1), 41–56.
- Yamtama. (2017). *Terjadi Penurunan Kadar BOD , COD dan TSS.* 313–319.
- Yuantari, C., & Asfawi, S. (2014). *Dampak Usaha Laundry Terhadap Tingkat Pencemaran Air.* April.