BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan industri yang pesat dari waktu ke waktu untuk memenuhi tuntutan masyarakat. Industri batik, seni budaya Indonesia yang telah turun-temurun, juga terus berkembang. Industri batik beroperasi dalam berbagai skala, termasuk skala besar, menengah, kecil, dan rumah tangga (*home industry*). Meskipun sektor batik memberikan kontribusi positif bagi perekonomian, sektor ini juga berdampak negatif terhadap lingkungan, terutama karena tantangan yang terkait dengan pengelolaan limbah cair batik, yang menimbulkan risiko pencemaran lingkungan. Limbah ini memerlukan pengolahan awal sebelum dibuang. Sebagian besar perusahaan batik tidak memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL), sehingga limbah mereka dibuang langsung ke lingkungan perairan. Akibatnya, pencemaran tidak hanya terjadi di kawasan industri tetapi juga di wilayah pemukiman yang padat penduduk (Apriyani, 2018).

Pengetahuan para pengrajin di industri batik mengenai pengelolaan limbah cair masih cukup rendah, sehingga limbah tersebut dibuang langsung ke sungai. Akibatnya, air sungai tercemar dan kualitasnya menurun karena terkontaminasi oleh zat kimia yang berbahaya (Susilo & Nugroho, 2020). Terdapat tiga macam limbah yang dihasilkan dari proses produksi, yaitu limbah cair, padat, dan gas. Limbah cair berasal dari proses pewarnaan, pencucian, dan

pembilasan. Dalam proses pewarnaan, pewarna sintetis lebih sering digunakan daripada pewarna alami (Fitriyah, Akhbari, & Alfandiana, 2021). Pewarna sintetis yang sering digunakan dalam usaha batik, meliputi pewarna reaktif, indigosol, naftol, azo, pewarna asam dan basa, mengandung senyawa kimia stabil yang sulit terurai di lingkungan, sehingga berisiko menimbulkan pencemaran air dan ketidakseimbangan ekologi (Khastini *et al.*, 2023). Penelitian Putri (2018) menunjukkan bahwa Limbah cair dari usaha batik berdampak buruk pada pertumbuhan krisan, mengakibatkan berkurangnya tinggi tanaman, berkurangnya jumlah daun, dan pemendekan panjang akar. Lebih lanjut, limbah ini menyebabkan degradasi klorofil (klorosis), nekrosis sel atau jaringan pada daun, dan pembentukan endapan oksida besi pada permukaan akar (plak besi).

Kondisi perairan semakin mengkhawatirkan dengan banyaknya kawasan yang tercemar, sehingga ketersediaan air bersih menjadi semakin terancam. Hal ini terjadi akibat peningkatan aktivitas manusia yang dipicu oleh bertambahnya jumlah penduduk. Pertambahan populasi ini menyebabkan peningkatan kebutuhan yang harus dipenuhi, sehingga jumlah industri juga semakin meningkat. Dampak dari industri ini bisa merugikan masyarakat dan lingkungan, karena setiap kegiatan industri menghasilkan limbah (Ramadhan *et al.*, 2023). Jika limbah ini tidak dikelola dengan baik, dapat mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia (Utami & Hasibuan., 2023). Limbah yang dibuang ke badan air tanpa pengolahan yang tepat dapat merusak estetika perairan, menghambat penetrasi sinar matahari ke dalam air,

menurunkan kualitas lingkungan, dan merusak kehidupan di sekitarnya. Selain itu, kontak langsung dengan limbah ini dapat menyebabkan iritasi kulit, seperti rasa gatal, panas, kulit kering, dan pengerasan kulit (Andriani., 2017).

Industri batik menghasilkan limbah cair dalam jumlah besar, dengan berbagai zat pencemar seperti fenol, amonia (NH_3), total sulfida, BOD, COD, minyak dan lemak, pewarna, TSS, serta bahan organik yang dapat menimbulkan bau. Salah satu logam berat yang umum ditemukan dalam limbah batik adalah kadmium, yang bersifat sangat toksik meski dalam kadar kecil dan dapat menyebabkan kanker pada manusia (Jamil *et al.*, 2016). Pencemaran akibat limbah batik umumnya ditandai dengan meningkatnya nilai BOD, COD, serta konsentrasi logam berat. Kenaikan BOD dan COD menunjukkan tingginya kandungan senyawa organik dalam air, yang berdampak pada penurunan mutu perairan. Sementara itu, logam berat yang termasuk dalam kelompok logam transisi bersifat toksik bagi makhluk hidup karena kemampuannya untuk terakumulasi melalui mekanisme bioakumulasi.(Gala *et al.*, 2022).

Kromium merupakan salah satu logam berat yang diketahui menurunkan kualitas lingkungan sekaligus berdampak buruk terhadap kesehatan manusia. Logam ini tergolong persisten, bioakumulatif, dan toksik (*Persistent, Bioaccumulative, and Toxic*) dengan karakteristik sulit terdegradasi dan mudah terakumulasi dalam tubuh melalui rantai makanan. Paparan kromium dapat menyebabkan gangguan pada mata, hidung, saluran pernapasan, serta iritasi kulit. Paparan kromium yang sering dan berkelanjutan dalam dosis tinggi dapat

menyebabkan kulit terbakar serta kanker pada saluran pencernaan dan paru-paru (A`yunina *et al.*, 2022).

Pemantauan adalah proses penilaian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan/atau mengukur dampak dari kegiatan yang sedang berlangsung (Wollman, 2003:6). Pemantauan kualitas limbah cair sangat penting untuk mendapatkan informasi tentang kualitas limbah yang dihasilkan. Hal ini penting untuk menentukan apakah limbah tersebut memenuhi standar baku mutu sebelum dibuang ke sungai. Jika air limbah melebihi standar baku mutu, dapat menyebabkan kualitas air sungai dapat berubah karena masuknya bahan-bahan seperti bahan organik yang dapat mencemari perairan. Penurunan kualitas air sungai akibat pengelolaan buruk dapat menyebabkan pencemaran. Oleh karena itu, pengawasan terhadap pembuangan limbah cair ke sungai sangat diperlukan.

Limbah cair dari proses pembuatan batik yang dibuang langsung ke sungai dengan kadar yang melebihi batas yang diperbolehkan dapat mencemari kualitas air sungai. Pembuangan limbah yang tidak sesuai standar dapat mengganggu masyarakat sekitar, karena mereka merasakan dampaknya melalui air sungai yang menjadi keruh. Untuk mencegah hal ini, pengolahan limbah cair harus mematuhi standar baku efluen air limbah yang telah ditetapkan, maka dari itu, diperlukan pemantauan kualitas limbah cair sebelum dibuang ke perairan untuk memenuhi batas yang diperbolehkan. Baku mutu untuk limbah cair batik mengacu pada Perda DIY No. 7 Tahun 2016.

Berdasarkan hasil survei pada bulan Juni 2024 dengan melakukan observasi dan wawancara pada pengelola. Industri batik Topo yang berlokasi di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul tersebut telah melakukan proses produksi sejak tahun 1982. Hari kerja setiap senin – sabtu, kegiatan operasional industri Batik Topo dimulai pada pukul 08.00 – 15.00 WIB, dengan pekerja 7 orang, dapat menghasilkan $\pm$ 100 potong kain batik/hari. Limbah yang dihasilkan terdiri dari limbah padat, cair dan gas. Limbah cair industri batik Topo dibuang di sungai dengan jarak lokasi industri dengan sungai $\pm$ 200 meter. Limbah cair Industri Batik Topo dilakukan pengendapan terlebih dahulu sebelum dibuang ke sungai.

Hasil uji sampel air limbah dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan pada hari Senin, 22 Juli 2024 yaitu parameter BOD dan TSS menunjukkan hasil yang melebihi standar baku mutu. Kadar BOD menunjukkan hasil sebesar 190,0 mg/L, sedangkan untuk kadar TSS menunjukkan hasil sebesar 175 mg/L, hasil pemeriksaan tersebut dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan oleh Perda DIY No. 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah, didapatkan kesimpulan untuk parameter BOD dan TSS melebihi baku mutu, standar baku mutu yang berlaku menetapkan batas maksimum BOD sebesar 85 mg/L dan TSS sebesar 60 mg/L. Berdasarkan uraian, limbah cair yang dihasilkan dari Industri Batik Topo melebihi baku mutu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kualitas dan kuantitas limbah cair Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kualitas dan kuantitas limbah cair Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui proses produksi Batik di Industri Batik Topo yang berlokasi di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.
- b. Mengetahui volume dan debit air limbah yang dihasilkan dari proses produksi Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.
- c. Mengetahui kadar BOD dari proses produksi limbah cair yang dihasilkan Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.
- d. Mengetahui kadar COD dari proses produksi limbah cair yang dihasilkan Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.
- e. Mengetahui kadar TSS dari proses produksi limbah cair yang dihasilkan Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.
- f. Mengetahui kadar pH dari proses produksi limbah cair yang dihasilkan Industri Batik Topo di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.

- g. Membandingkan hasil pemeriksaan kadar BOD, COD, TSS, pH air limbah pada proses produksi Batik Topo dengan Standar Baku Mutu Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Keilmuan Penelitian

Penelitian termasuk dalam ilmu Kesehatan Lingkungan, khususnya pada bidang Pengelolaan Limbah Cair.

2. Materi Penelitian

Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah kualitas serta kuantitas limbah cair di Industri Batik.

3. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi Industri Batik.

4. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Industri Batik Topo Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.

5. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2025.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang Pengelolaan Limbah Cair terkait dengan kualitas dan kuantitas limbah cair Industri Batik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Dinas Lingkungan Hidup Bantul

Informasi mengenai pemantauan kualitas limbah cair Industri Batik Topo yang berada di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul.

b. Bagi Puskesmas Pandak 1

Memberi informasi mengenai pemantauan kualitas limbah cair Industri Batik Topo yang berada di Dusun Pijenan, Wijirejo, Pandak, Bantul. Memanfaatkan informasi tersebut untuk melakukan penyuluhan secara berkala pada pemilik industri batik.

c. Bagi Pemilik Industri Batik Topo

Memberikan informasi mengenai hasil pemantauan kualitas limbah cair yang dihasilkan Industri Batik yang dimilikinya untuk dilakukan pemantauan sebelum dibuang ke perairan.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi yang bermanfaat dan dapat dijadikan dasar serta acuan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lain.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Hasminar dkk, (2018) Uji Karakteristik Limbah Cair Industri Batik Tulungagung: Penelitian Pendahuluan	Persamaan penelitian ini sama-sama mengukur kualitas limbah cair industri batik dan membandingkan dengan standar baku mutu limbah cair. Jenis penelitian deskriptif	Penelitian Hasminar dkk : Sampel limbah cair menggunakan jenis zat warna <i>naphthol</i> dan <i>indigosol</i> dengan mengambil sampel di tiga titik. Parameter yang diuji kadar BOD, COD, DO, TSS, pH, kadar lemak, kadar zat warna, dan kadar Cr^{6+} . Penelitian ini: Sampel yang diuji yaitu sebagian dari seluruh limbah cair yang dihasilkan dengan mengambil sampel di satu titik sebelum jatuh ke badan air. Parameter BOD, COD, TSS, pH.
2.	Hasti Suprihatin (2014) Kandungan Organik Limbah Cair Industri Batik Jetis Sidoarjo dan Alternatif Pengolahannya	Persamaan penelitian ini sama-sama membahas mengenai karakteristik limbah cair batik dan menggunakan metode pengambilan sampel <i>grab sampling</i> .	Penelitian Hasti : Uji kualitas limbah cair batik dan alternatif pengolahannya Parameter yang diuji BOD, COD, TSS, pH, Sulfida (sebagai H_2S), Ammonia total, Total chromium, minyak lemak dan fenol. Penelitian ini : Uji kualitas limbah cair Parameter yang diuji BOD, COD, TSS, pH.
3.	Aghni Nurlaili (2024) Pemantauan Kualitas Fisika dan Kimia Limbah Cair Industri Batik Giriloyo, Wukirsari, Imogiri, Bantul Tahun 2024	Persamaan penelitian ini sama-sama mengukur kualitas limbah cair batik. Jenis penelitian deskriptif. Metode pengambilan sampel <i>grab sampling</i> .	Penelitian Aghni Nurlaili : Pengulangan dilakukan tiga kali dalam hari yang berbeda. Parameter yang diuji suhu, pH, TDS, COD, BOD, TSS. Penelitian ini : Pengulangan empat kali, pengujian dilakukan dalam minggu yang berbeda. Parameter yang diuji BOD, COD, TSS, pH.