

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Batik**

Batik mempunyai pengertian yang berhubungan dengan membuat titik atau meneteskan malam pada kain mori. Para penulis terdahulu menggunakan istilah batik yang sebenarnya tidak tertulis dengan kata “batik” akan tetapi seharusnya “bathik”. Hal ini mengacu pada huruf Jawa “tha” bukan “ta” dan pemakaian bathik sebagai rangkaian dari titik adalah kurang tepat atau dikatakan salah. Berdasarkan etimologis tersebut sebenarnya batik identik dikaitkan dengan suatu teknik (proses) mulai penggambaran motif hingga pelorodan. Salah satu yang menjadi ciri khas dari batik adalah cara penggambaran motif pada kain melalui proses pemalaman yaitu mengorekskan cairan lilin yang ditempatkan pada wadah yang bernama canting.



Gambar 2.1 Motif batik alas-alasan



Gambar 2.2 Motif batik sekar jagad

Ada ribuan motif batik yang telah diciptakan oleh para perajin dan seniman di Indonesia. Ribuan motif batik tersebut dapat dikelompokkan menjadi 7 kelompok batik Indonesia yaitu:

1. Motif batik Parang, motif batik ini sudah dikenal sejak Mataram Kartasura. Motif batik Parang memiliki nilai filosofi yang sangat tinggi berupa petuah agar tidak pernah menyerah sebagai ombak laut yang tak pernah berhenti bergerak. Batik Parang menggambarkan jalinan yang tidak pernah putus, baik dalam arti upaya untuk memperbaiki diri, upaya memperjuangkan kesejahteraan, maupun bentuk pertalian keluarga. Batik Parang di masa lalu merupakan hadiah dari bangsawan kepada anak-anaknya.
2. Motif batik geometris, motif batik geometris adalah motif-motif batik yang ornamen-ornamennya merupakan susunan geometris. Ciri ragam hias motif batik geometris ini adalah motif tersebut mudah dibagi-bagi menjadi bagian-bagian yang disebut satu “raport”.
3. Motif batik Banji, motif ini memiliki makna keteraturan dalam kehidupan atau kunci perhiasan yang terkunci rapat.
4. Motif batik tumbuh-tumbuhan menjalar, motif ini memiliki makna bahwa kesinambungan antara manusia dan alam yang indah dan harmonis.
5. Motif tumbuh-tumbuhan air, motif ini menggambarkan peran tumbuhan air dalam kehidupan manusia.
6. Motif batik bunga, motif bunga dan daun secara sederhana berarti suatu keindahan, kecantikan, dan kebahagiaan. Motif yang sederhana seperti dedaunan. Motif ini dapat berarti sebagai wahyu Tuhan untuk menggapai suatu cita-cita. Seperti kenaikan pangkat, penghargaan, kehidupan yang baik, dan rizki yang berlimpah.
7. Motif batik satwa (fauna), motif fauna merupakan bentuk gambar motif yang diambil dari hewan tertentu. Hewan pada umumnya telah mengalami perubahan bentuk atau gaya. Figure-figur binatang yang ada pada batik memiliki makna yang dalam dan berbeda-beda, misalnya figure burung yang menggambarkan suatu kebebasan, figure gajah yang memiliki arti kekuatan yang besar, dan lain sebagainya. Beberapa hewan yang biasa dipakai sebagai objek ragam hias adalah kupu-kupu, burung, kadal, gajah,

dan ikan. Motif fauna telah mengalami deformasi namun tidak meninggalkan bentuk aslinya.

### **2.2.1 Proses Pembuatan Batik**

Proses pembuatan batik secara umum yang di pakai pada industri batik (Suprihatin, 2014) yaitu:

1. Pemalaman

Pemalaman adalah proses penempelan malam sebagai bahan utama printing batik ke mori. Mori yang telah dibuat polanya kemudian dimalam dengan canting tulis maupun canting cap. Canting batik tulis yang dipakai pada saat membuat pola batik adalah canting klowongan atau canting dengan cucuk ukuran sedang. Setelah pola pokok selesai dimalam kemudian membuat isen-isennya.

2. Pewarnaan

Motif batik yang telah dicap ataupun ditulis dengan lilin malam merupakan gambaran atau motif dari batik yang akan dibuat. Pross selanjutnya pemberian warna sehingga pada tempat yang terbuka menjadi berwarna, sedangkan tempat yang ditutupi lilin tidak terkena warna yang diwarnai.

3. Pelorodan

Pelorodan adalah proses penghilangan lilin malam yang menepel pada kain mori. Menghilangkan lilin malam pada batik dapat bersifat menghilangkan sebagian atau menghilangkan keseluruhan lilin malam. Menghilangkan sebagian atau setempat adalah melepas lilin malampada tempat-tempat tertentu dengan cara mengerok dengan alat sejenis pisau. Pelorodan yang dilakukan di akhir disebut mbabar atau ngebyok. Pelepasan lilin dilakukan dengan air panas. Lilin akan meleleh dalam air panas sehingga terlepas dari kain.

## **2.2 Kualitas Air dan Limbah Cair**

Menurut Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, pada pasal 1 ayat 11 menyatakan bahwa pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energy dan tau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Dan pada pasal 1 ayat 14 menyatakan bahwa air limbah adalah sisa dari suatu hasil usaha dan tau kegiatan yang berwujud cair.

### **2.2.1 Karakteristik Limbah Cair Batik**

Air limbah yang diperoleh dari industry batik biasanya kaya akan warna, kebutuhan oksigen kimia (COD), bahan kimia yang kompleks, garam anorganik, total padatan terlarut (TDS), pH, suhu, kekeruhan dan salinitas. Pada limbah cair batik kandungan yang terbesar yaitu logam berat dan zat pewarna.

Karakteristik yang dimiliki air limbah meliputi sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi. Berikut karakteristik-karakteristik air limbah.

#### **a. Karakteristik Kimia**

Air limbah yang dapat merugikan lingkungan terdapat pada kandungan bahan kimia didalamnya. Bahan kimia dan limbah dapat merupakan pH, alkalinitas, kandungan benda padat terlarut, kandungan nutrient kimia. Pemeriksaan parameter kimia air selain meliputi tolak ukur konsentrasi hidrogenion (pH), alkalinitas, kandungan benda padat terlarut, kandungan nutrient kimia seperti zat organik, amoniak, nitrogen, nitrat, nitrit, sulfide, khlorida dan kimia toksik juga menganalisis kandungan terlarut BOD, dan COD (Ezeabasili dan dkk 2015)

b. Karakteristik Biologi

Pemeriksaan biologis didalam air limbah digunakan untuk mengidentifikasi adanya bakteri-bakteri pathogen yang berada di air limbah. Sifat biologis air diperlukan untuk mengukur kualitas air, selain itu sifat biologis juga sebagai taksiran tingkat kekotoran air limbah sebelum dibuang ke badan air. Sifat dari kandungan bahan pencemar limbah dalam bentuk populasi mikroorganisme yang hidup dalam air limbah dan penentuan parameter pencemarannya secara proses mikrobiologi.

c. Karakteristik Fisika

Sifat fisik air limbah sangat dipegaruhi oleh penentuan derajat kekotoran air limbah. Sifat fisik yang penting antara lain adalah kandungan zat padat, kejernihan, suhu, warna, dan bau. Analisis dalam uji coba terdapat sifat fisik air (Iktiar, 2017).

### **2.3 Beban Pencemar Bagi Lingkungan**

Beban (*load*) adalah berat suatu zat yang masuk melalui suatu titik tertentu ke dalam badan air. Semakin besar jumlah zat yang masuk ke dalam badan air, semakin besar pula bebannya. Zat yang dimaksud dapat berbentuk padat, cair, maupun gas. Masuknya zat-zat ini tertentu saja memengaruhi kesetimbangan yang ada di dalam badan air.

Berdasarkan PermenLH Nomer 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air, yang dimaksud dengan beban pencemaran air adalah “jumlah suatu unsur pencemaran yang terkandung dalam air atau air limbah”. Berdasarkan definisi tersebut, maka informasi beban pencemaran oleh satu atau sekumpulan kegiatan aktivitas manusia dapat digunakan untuk memprediksi sejauh mana dan seberapa lama suatu sumber air dapat tetap memenuhi fungsinya.

## 2.4 Parameter Pencemar Limbah

Terdapat beberapa parameter tolak ukur dalam pencemaran limbah industri batik adalah limbah cair organik yaitu BOD, COD dan TSS

### a) BOD

BOD (*Biological Oxygen Demand*) didefinisikan sebagai oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecahkan bahan – bahan organik yang ada di dalam air. Uji BOD dibutuhkan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan penduduk maupun perindustrian. Pemecahan bahan organik diartikan bahwa organik dibutuhkan oleh organisme sebagai bahan makanan dan energinya dari proses oksidasi (Fachrurizi, 2010) .

### b) COD

COD (*Chemical Oxygen Demand*) atau kebutuhan oksigen kimiawi yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk bahan buangan di dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimiawi atau banyaknya oksigen – oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat organik menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Semakin tinggi COD maka semakin buruk kualitas air (Andara et al, 2014). Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat – zat organik secara ilmiah dapat dioksidasikan melalui mikroorganisme dan mengakibatkan berkurangnya zat terlarut di dalam air (Alearts, 1984).

### c) TSS

TSS (*Total Suspended Solid*) adalah bahan – bahan tersuspensi (diameter > 1 µm) yang tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 µm atau lebih besar dari partikel koloid. TSS menyebabkan kekeruhan pada air akibat padatan tidak terlarut dan tidak dapat langsung mengendap. TSS terdiri dari partikel – partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil

dari sedimen, misalnya tanah liat, bahan – bahan organic tertentu, sel – sel mikroorganisme, dan sebagainya (Nasution, 2018). Zat padat tersuspensi merupakan tempat berlangsungnya reaksi – reaksi kimia heterogen yang berfungsi untuk membentuk endapan yang paling awal untuk menghalangi kemampuan zat organic di perairan (Tarigan dan Edward, 2003).

## 2.5 Baku Mutu Air Limbah

Menurut Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomer 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah menyatakan bahwa baku mutu air limbah adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam sumber air dari suatu usaha atau kegiatan yang meliputi kegiatan industry, pelayanan kesehatan dan jasa pariwisata. Baku mutu air limbah batik dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Baku mutu air limbah batik

Parameter	Proses Basah		Proses Kering	
	kadar paling Banyak (mg/L)	Beban Pencemar Paling Banyak (Kg/Ton)	Kadar Paling Banyak (mg/L)	Beban Pencemaran Paling Banyak (Kg/Ton)
BOD	85	5,1	85	1,275
COD	250	15	250	3,75
TDS	2.000	120	2.000	30
TSS	60	3,6	80	1,2
Fenol	0,5	0,03	1	0,015
Krom Total (Cr)	1	0,06	2	0,03
Amonia Total	3	0,18	3	0,045

Sulfida	0,3	0,018	0,3	0,0045
Minyak dan Lemak	5	0,3	5	0,075
Total				
Suhu	+/- 3 C terhadap suhu udara			
Ph	6,0 - 9,0			
Debit Libah	60		15	

Sumber : Perda DIY No.7 Tahun 2016

## 2.6 Geographic Informatic System (GIS)

*Geographic Informatic System (GIS)* atau Sistem Informasi Geografis merupakan informasi berbasis komputer yang berguna untuk pengolahan serta penyimpanan data atau informasi geografis (Aronoff,1989). Data yang digunakan dalam SIG adalah merupakan data spasial yaitu data yang berorientasi pada data geografis yang memiliki sistem koordinat dan memiliki dua bagian penting yang membedakan dengan data yang lain, yaitu informasi lokasi (spasial) contohnya berupa lintang dan bujur serta informasi deskriptif (*attribute*) atau informasi non spasial, contohnya adalah jenis bencana, kependudukan, pendapatan per tahun,dll (Astrini dkk, 2012).