

ESTIMASI *LOADING RATE* PARAMETER BOD, COD DAN TSS DARI INDUSTRI BATIK DI KABUPATEN BANTUL, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (DIY)

Abdillah

15513125

ABSTRACT

The batik industry found in Banguntapan, Piyungan, Pleret and Imogiri Subdistricts of Bantul Regency has their respective motifs. To get the motives, many processes are carried out and one of them is coloring. There are 2 types of dyes used, namely natural dyes and synthetic dyes that produce a variety of beautiful colors and it takes a lot of water to unite the color. The rest of the water used for coloring and slitting that is not used will be discharged into the environment and this can endanger the environment. The purpose of this research is to identify the dangers that will be caused by the batik industry and calculate the pollutant load from the parameters of BOD, COD and TSS. To calculate the actual pollutant load in the batik industry, that is by knowing the Maximum Pollutant Load (BPM) and Actual Pollutant Load with a BPA record should not be higher than the BPM. If the BPA is higher than the BPM, we can be sure that the sample tested can pollute the environment. after calculating the pollution load for BOD, COD and TSS parameters is very high. For BOD parameters in Banguntapan District, 0.55 kg / month of natural dyes and 1.13 kg / month of synthetic dyes (naptol) were obtained. Whereas for Imogiri District, the average natural coloring is 0.75 kg / month and naptol coloring is 1.52 kg / month. As for the COD parameters in Banguntapan District, 137.50 kg / month of natural dyes and 194.89 kg / month of naptol dyes were obtained. For Imogiri District, the average natural coloring was 189.27 kg / month and naptol coloring was 248.45 kg / month. and for TSS parameters in Banguntapan District, the average natural coloring was 26.93 kg / month and naptol coloring was 31.55 kg / month. For Imogiri District, the average natural dyes are 37.07 kg / month and synthetic dyes are 40.22 kg / month.

Keywords : Batik Industry, Batik Waste, Loading Rate

ABSTRAK

Industri batik yang terdapat di Kecamatan Banguntapan, Piyungan, Pleret dan Imogiri Kabupaten Bantul memiliki motif – motif andala masing –masing. Untuk mendapatkan motif – motif itu banyak proses yang dilakukan dan salah satunya pewarnaan. Ada 2 macam pewarna yang digunakan yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis yang menghasilkan berbagai warna yang indah dan dibutuhkan air yang banyak untuk menyatukan warna tersebut. Sisa dari air yang digunakan untuk pewarnaan dan pelorotan yang sudah tidak terpakai akan dibuang ke lingkungan dan hal ini dapat membahayakan lingkungan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya yang akan ditimbulkan akibat industri batik dan menghitung beban pencemar dari parameter BOD, COD dan TSS. Untuk menghitung beban pencemar sebenarnya di industri batik yaitu dengan mengetahui Beban Pencemar Maksimum (BPM) dan Beban Pencemar Sebenarnya dengan catatan BPA tidak boleh lebih tinggi dari BPM. Apabila BPA lebih tinggi dari BPM maka dapat dipastikan sampel yang di uji dapat mencemari lingkungan. setelah dihitung beban pencemaran untuk parameter BOD, COD dan TSS sangat tinggi. Untuk parameter BOD di Kecamatan Banguntapan didapatkan pewarna alami 0,55 kg/bulan dan pewarna sintetis (naptol) 1,13 kg/bulan. Sedangkan untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 0,75 kg/bulan dan pewarna naptol 1,52 kg/bulan. Sedangkan untuk parameter COD di Kecamatan Banguntapan didapatkan pewarna alami 137,50 kg/bulan dan pewarna naptol 194,89 kg/bulan. Untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 189,27 kg/bulan dan pewarna naptol 248,45 kg/bulan. Dan untuk parameter TSS di Kecamatan Banguntapan didapatkan rata – rata pewarna alami 26,93 kg/bulan dan pewarna naptol 31,55 kg/bulan. Untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 37,07 kg/bulan dan pewarna sintetis 40,22 kg/bulan.

Kata Kunci : Industri Batik, Limbah Batik, Loading Rate.

1. PENDAHULUAN

Batik dianggap sebagai sebuah karya seni yang memiliki nilai tinggi. Keindahan dari setiap garis yang ditorehkan canting ke dalam kain memiliki makna dan simbol. Pasti nya seorang pembatik dalam membuat kain batik memiliki alasan, mengapa dia membuat corak yang seperti itu. Menurut Kartini Parmono, seni batik tradisional merupakan system simbol. Simbol-simbol

tersebut diciptakan karena adanya hasrat untuk menyampaikan pesan-pesan serta amanat untuk diwariskan ke generasi penerus sebagai pembentuk watak dan kepribadian. Setiap corak yang dilukiskan bisa dianggap sebagai symbol untuk memberikan arti yang bermakna bagi setiap individu yang melihat maupun yang memakai (Hafda Z, 2010).

Setelah mendapatkan pengakuan dari UNESCO sebagai warisan dunia pada tahun 2009, industri batik di Indonesia makin berkembang pesat. Pada akhir tahun 2010 usaha Industri Kecil Menengah (IKM) pembatikan di Indonesia berjumlah 55.778 unit dengan total tenaga kerja yang terserap mencapai 916.783 orang (Jusri dan Idris, 2012) berdasarkan data dari Kementerian Perindustrian tahun 2010, Industri Batik di Indonesia selama lima tahun terakhir memiliki nilai produksi rata-rata mencapai Rp 3,94 triliun dan nilai ekspor rata-rata mencapai US 65,58 juta.

Proses pembuatan batik secara umum dilakukan dengan beberapa tahapan proses. Dimulai dengan proses persiapan, kemudian dilanjutkan dengan proses pembatikan, pewarnaan, plodoran dan diakhiri dengan proses pencucian. Pada setiap tahapan membatik akan menggunakan zat pewarna dan sangat bervariasi. Jumlah dan kombinasi warna dari satu produk dapat berbeda dengan produk lain. Hal inilah yang menyebabkan beban pencemaran dari proses pewarnaan batik menjadi sulit diprediksi (Adi S, 2015). Dan karena itulah zat pewarna yang ada di batik dapat menyebabkan masalah pada lingkungan sekitar.

Di daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki 5 daerah yaitu kota Yogyakarta, Sleman, Kulon Progo, Bantul dan Gunung Kidul, memiliki motif yang mewakili daerahnya masing – masing. Hal ini menjadikan DI Yogyakarta menjadi salah satu persebaran batik terbesar di Indonesia. Karena banyaknya pusat industri batik di Yogyakarta maka limbah yang dihasilkan juga sangat banyak. Maka resiko pencemaran yang dilakukan pada industri batik pun juga sangat besar. Sitangga (2017) pernah melaporkan bahwa air limbah yang dihasilkan dari industri batik sebanyak 80% dari seluruh jumlah air yang dipergunakan pada saat proses pembuatan batik. Hampir semua proses dalam pembatikan menggunakan bahan kimia seperti pencucian, pewarnaan, dan pencelupan. Kandungan kimia seperti logam berat dan padatan tersuspensi akan mengakibatkan beberapa parameter kualitas air yang kadarnya menjadi tinggi (Andara, 2014).

Untuk mengetahui sebaran pencemaran yang dilakukan pada industri batik, maka dilakukan proses pemetaan lokasi berupa kawasan industri ataupun kawasan yang berpotensi terkena dampak pencemaran. Dengan perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat dan memadai. Proses

dalam pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi pencemaran limbah batik akan dapat diketahui. Hal ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk pengelolaan dan control industri batik dan bagi industri batik menjadi lebih baik dengan pengelolaan limbah cair yang dihasilkannya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu metode pengumpulan data dan metode analisis data. Metode pengumpulan data terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data sekunder termasuk data yang diambil dari pihak-pihak terkait, penentuan koordinat melalui software, dan data-data yang dikumpulkan dari studi literatur. Sedangkan data primer merupakan pengambilan data secara langsung di lapangan dengan metode wawancara dan pembagian kuesioner. Setelah data primer dan data sekunder telah terkumpul akan dianalisis dan diolah dengan tahapan analisis data yang meliputi pemetaan sebaran industri batik menggunakan perangkat lunak berupa *Geographic Information System (GIS)*. Dan mengestimasi besaran beban pencemar yang diterima lingkungan dari industri batik menggunakan metode volumetric yang terdapat pada KepMen LH No. 51 tahun 1995. Metode volumetric adalah metode analisis kimia yang dilakukan untuk menentukan banyaknya volume larutan yang konsentrasinya sudah diketahui dengan tepat yang bereaksi secara kuantitatif dengan larutan yang dianalisis

2.1 Alat dan Bahan

2.1.1 Alat

Laptop

2.1.2 Bahan

Software Geographic Information System (GIS)

Microsoft Excel

2.2 Cara Kerja

Data hasil survey dari setiap industri dihitung menggunakan *Microsoft excel* untuk menentukan antara debit limbah cair maksimum (DM) dan debit limbah cair sebenarnya (DA)

serta membandingkan beban pencemarmaksimum (BPM) dan beban pencemar sebenarnya (BPA). Setelah didapatkan hasil keseluruhan perhitungan maka dibuatlah peta kecamatan mana saja yang memiliki industri dan menghasilkan limbah untuk mengetahui *loading rate* yang dihasilkan tiap kecamatan. Dan industri mana saja yang limbah cairnya melewati batas maksimal untuk beban pencemar untuk suatu limbah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Eksistensi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian indsutri batik didapatkan dari data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provensi Yogyakarta (DisPeridag), data yang diambil berupa “data indutri petensial sandang dan kulit Daerah Istimewa Yogyakarta” yang dikeluarkan pada tahun 2015. Di dalam data tersebut terdapat 218 data tentang batik yang tercampur antara industri dan penjual. Dari 218 data didapatkan data untuk daerah Kabupaten Bantul sebanyak 50 data dan kemudian dipersempit lagi menjadi 27 data yang terletak di daerah Kecamatan Banguntapan, Pleret, Imogiri, dan Piyungan. Setelah dipisahkan antara indutri dan penjual di dapat data 25 industri dan 2 penjual. Data yang di persiapkan adalah 25 titik industri batik yang tersebar di Kecamatan Banguntapan, Piyungan, Pleret, dan Imogiri. Dan hasil yang di dapat adalah 8 titik industri batik, dan di tambah dengan survey lapangan langsung dengan bertanya pada masyarakat sekitar, hasilnya didapat industri dan bertambah menjadi 16 industri batik. Masing – masing terletak di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri, Sedangkan untuk Kecamatan Piyungan dan Pleret tidak di dapatkan titik industri yang telah dipersiapkan.

Pada pengambilan sampel limbah metode yang digunakan adalah grap sampling, karena pada produksi di industri batik dalam proses pewarnaan tidak kontinu dan jam pewarnaan kain batik berbeda – beda pada setiap industrinya. Sampel yang diambil berupa limbah pewarna alami, limbah naphthol, lilin, dan naphthol murni. Pada saat dilakukan survey ke lapangan, setiap industri batik yang akan diambil sampel limbahnya terlebih dahulu dilakukan pengujian fisik berupa pengukuran pH dan suhu. Dan sampel limbah kemudian di bawa ke Laboratorium Kualitas Air Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia untuk di uji parameter air limbah yang meliputi BOD, COD dan TSS.

3.2 Pola Persebaran Industri Batik

Pola persebaran industri batik dibedakan menjadi 2 yaitu dengan membedakan penggunaan bahan pewarnaan. Dalam industri batik pewarna yang digunakan ada 2 macam yaitu pewarna alami dan sintetis.

a. Pewarna Alami

Kebanyakan industri batik yang menggunakan pewarnaan alami adalah untuk melestarikan batik yang sudah di turunkan oleh keluarganya. Ada pula industri batik yang menggunakan pewarna alami untuk membuat nilai jual dari batik menjadi lebih tinggi karena batik hasil dari pewarna alami harga jualnya lebih tinggi dari batik yang menggunakan pewarna sintetis. Tetapi diluar kedua tujuan tersebut industri batik ingin menghasilkan produk yang ramah lingkungan. karena penggunaan pewarna alami merupakan salah satu alternative cara untuk menghasilkan produk yang ramah lingkungan. Pewarna alami umumnya diperoleh dari hasil ekstrak dari bagian tumbuhan seperti kayu, kulit kayu, daun, akar, biji maupun bunga. Tumbuhan – tumbuhan yang dapat digunakan menjadi bahan pewarna batik diantaranya daun nila (*Indigofera Sp.*), buah jalawe (*Terminalia bellirica*), kulit pohon soga tingi (*Ceriops candolleana arn*), Secang (*Caesalpinia sappan L*), kayu tegeran (*Cudraina javanensis*), kunyit (*Curcuma*), teh (*The*), akar mengkudu (*Morinda citrifelia*), kulit soga jambal (*Pelthophrum ferruginum*), kesumba (*Bixa orelana*), daun jambu biji (*Psidium guanjava*).

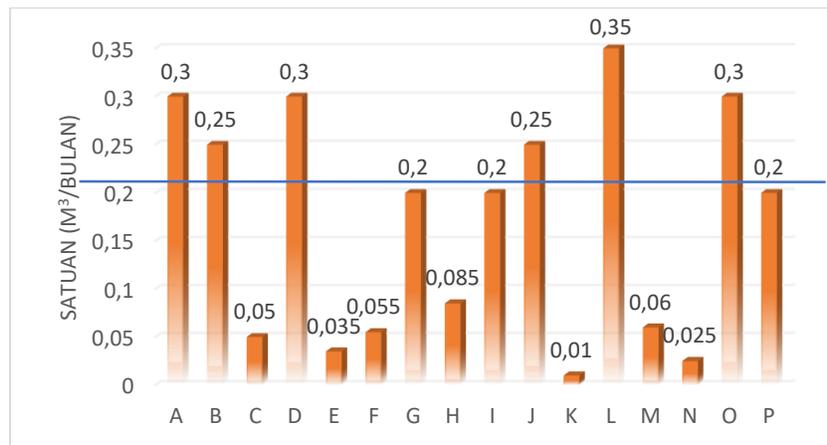
b. Pewarna Sintetis

Dalam proses pembuatan batik terdapat proses pewarnaan, pewarna yang digunakan berupa pewarna alami maupun pewarna sintetis. Namun pada saat dilapangan, kebanyakan industri batik menggunakan pewarna sintetis dalam proses pewarnaanya. Pemakaain pewarna sintetis dinilai lebih efisien, efektif dan ekonomis dibandingkan dengan penggunaan pewarna alami. Dan pada saat penentuan warna yang ingin di tampilkan pada kain batik akan lebih mudah dibandingkan pewarna alami serta kreasi yang dihasilkan oleh pewarna alami sangat menarik karena pewarna sintetis dapat mengeluarkan warna yang cerah dibandingkan dengan pewarna alami pada kain batik. Pewarna sintetis adalah zat pewarna yang dibuat dari

bahan-bahan kimia tertentu dan dapat digunakan untuk mewarnai kain. Dalam kenyataannya banyak sekali pewarna sintetis yang digunakan untuk pewarnaan, namun tidak semua pewarna sintetis dapat digunakan karena dalam proses pewarnaan batik tidak menggunakan proses pemanasan. Apabila pewarnaan yang dilakukan menggunakan proses pemanasan maka lilin yang digunakan untuk melapisi batik akan meleleh.

3.3 Perhitungan Loading Rate

Dalam industri batik limbah dihasilkan dari proses pewarnaan yang menggunakan volume air yang beraneka ragam. Dan untuk industri yang didapatkan ada 16 tempat, dan setiap industri batik akan diberikan kode anonim untuk menjaga nama baik responden maka setiap industri akan di tuliskan kode anonim A – P. Pada daerah Kecamatan Banguntapan, Piyungan, Pleret dan Imogiri Kabupaten Bantul, industri batik menggunakan volume air beraneka ragam. Volume air maksimum terletak pada industri batik H yaitu sejumlah 0,85 m³/bulan, sedangkan volume air minimum terletak pada industri batik K yaitu sejumlah 0,01 m³/bulan. Dan utung rata-rata volume air yaitu sejumlah 0,21 m³/bulan.



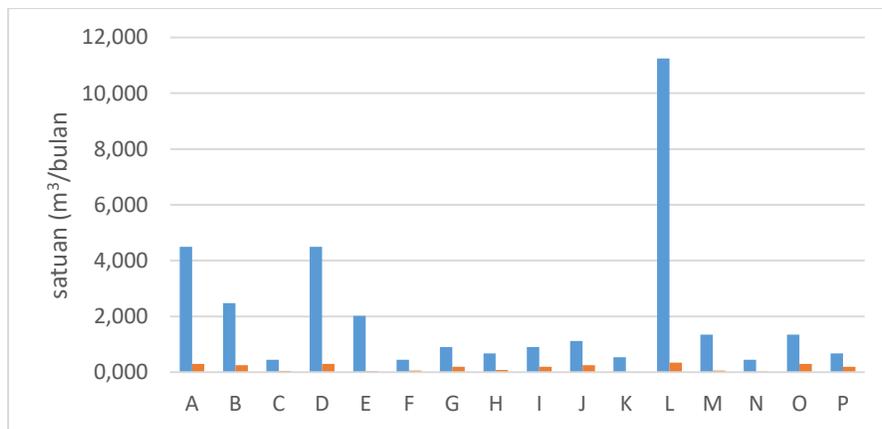
Gambar 1. volume air yang digunakan pada setiap industri batik

Untuk menghitung nilai loading rate yang dihasilkan pada setiap industri batik selanjutnya dilakukan estimasi beban yang diterima oleh lingkungan dari kegiatan industri batik. Debit limbah cair maksimum (DM) dan debit limbah cair sebenarnya (DA) dengan metode volumetrik

berdasarkan Baku Mutu Limbah Cair Industri Batik (Perda DIY No.7 Tahun 2016). Debit adalah suatu koefisien yang menyatakan banyaknya air yang mengalir, biasanya diukur dengan satuan liter/detik. Dan debit limbah cair adalah sejumlah air limbah yang dibuang ke lingkungan dalam satuan volume dan satuan debit yang digunakan adalah m³/s. Data yang dibutuhkan untuk menghitung DM dan DA adalah menyiapkan data volume debit limbah cair sebenarnya (DA) yang dihasilkan di setiap industri batik dan menyiapkan data parameter pencemar berupa BOD, COD dan TSS.

a. Debit Limbah Cair Maksimum (DM) dan Debit Limbah Cair Sebenarnya (DA)

Dalam perhitungan DM dan DA harus diketahui bahwa hasil yang diperoleh DA harus lebih kecil dari DM. karena dalam KepMen LH No. 51 tahun 1995 pada penjelasan tentang perhitungan limbah cair maksimum dan beban pencemar maksimum dikatakan DA tidak boleh lebih besar dari DM. Pada perbandingan perhitungan debit limbah cair maksimum dan debit limbah cair sebenarnya diperlihatkan bahwa debit limbah sebenarnya setiap industri batik tidak ada yang melewati hasil dari perhitungan dari debit limbah cair maksimum. Artinya setiap industri batik yang ada di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri tidak ada yang menghasilkan volume limbah yang berlebihan dan melanggar KepMen LH No. 51 tahun 1995 tentang baku mutu air limbah.



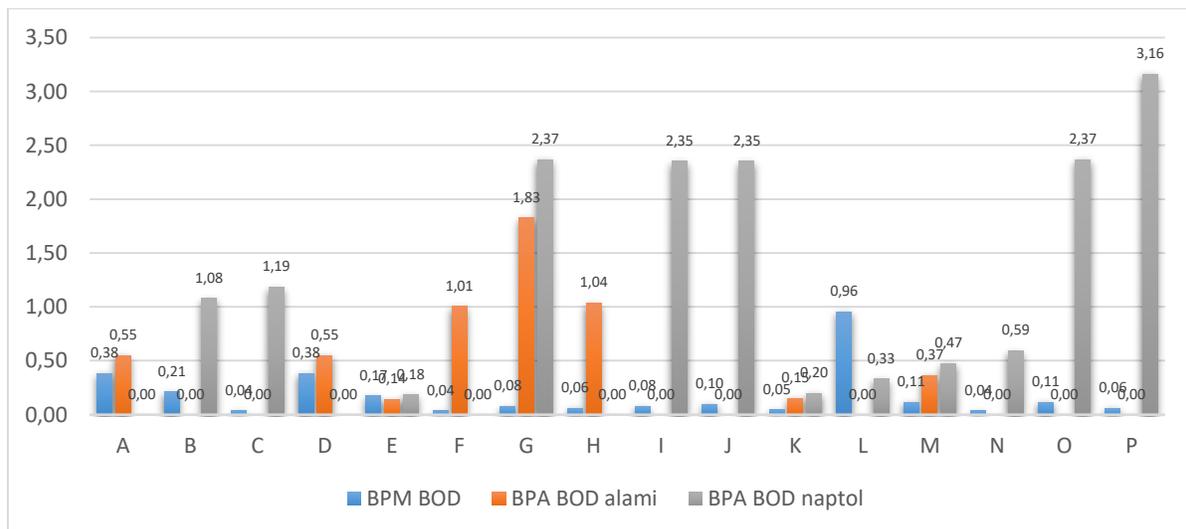
Gambar 2. Diagram hasil perhitungan DM dan DA (m³/bulan)

b. Beban Pencemar Maksimum (BPM) dan Beban Pencemar Maksimum Sebenarnya (BPA)

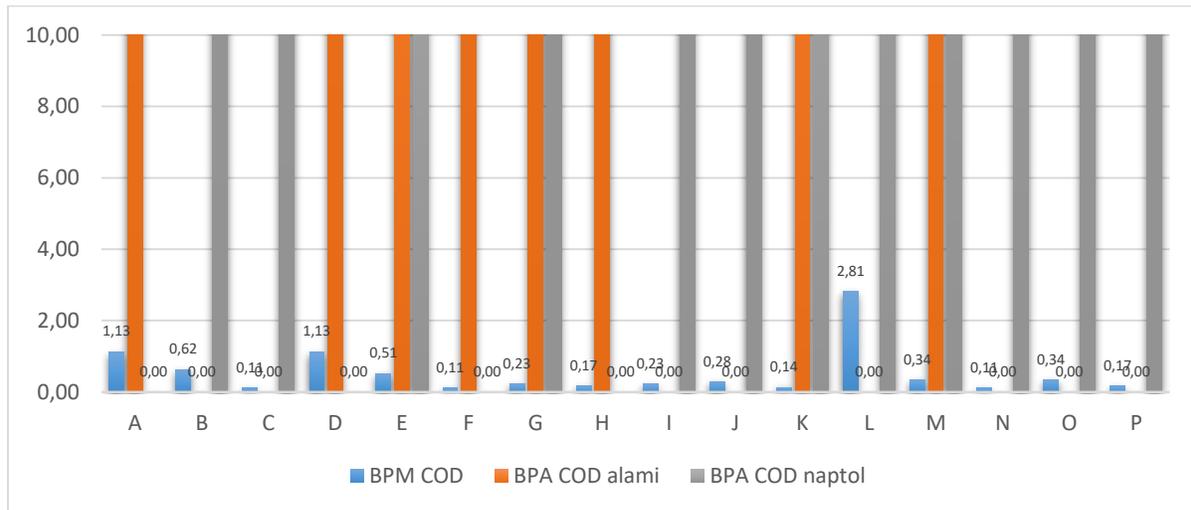
Beban pencemar maksimum yang akan dihitung ada 3 parameter yaitu BOD, COD dan TSS. Ada beberapa parameter pencemar yang ada di limbah industri batik, tetapi pada perhitungan kali ini beban pencemar yang akan di hitung hanya 3 parameter. Sama halnya dengan debit limbah cair maksimum, perhitungan beban pencemar maksimum juga digunakan untuk membandingkan antara beban pencemar maksimum (BPM) dan beban pencemar maksimum sebenarnya (BPA). Dalam KepMen LH No. 51 tahun 1995 tentang baku mutu air limbah dikatakan bahwa apabila beban pencemar maksimum sebenarnya tidak boleh lebih besar dari beban pencemar maksimum.

Di dalam industri batik beban pencemar yang akan diperiksa beban pencemar ada 3 sampel yaitu pewarna alami, pewarna naptol dan naptol murni. Untuk sampel naptol murni hanya sebagai perbandingan untuk sampel naptol yang telah diproses dalam industri batik. Karena pada saat pengambilan sampel tidak keseluruhan tempat karena ada faktor – faktor tertentu yang menyebabkan sampel limbah tidak dapat di ambil maka hanya beberapa industri yang sampel limbah dan mewakili keseluruhan industri batik (generalisasi) yang ada di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri.

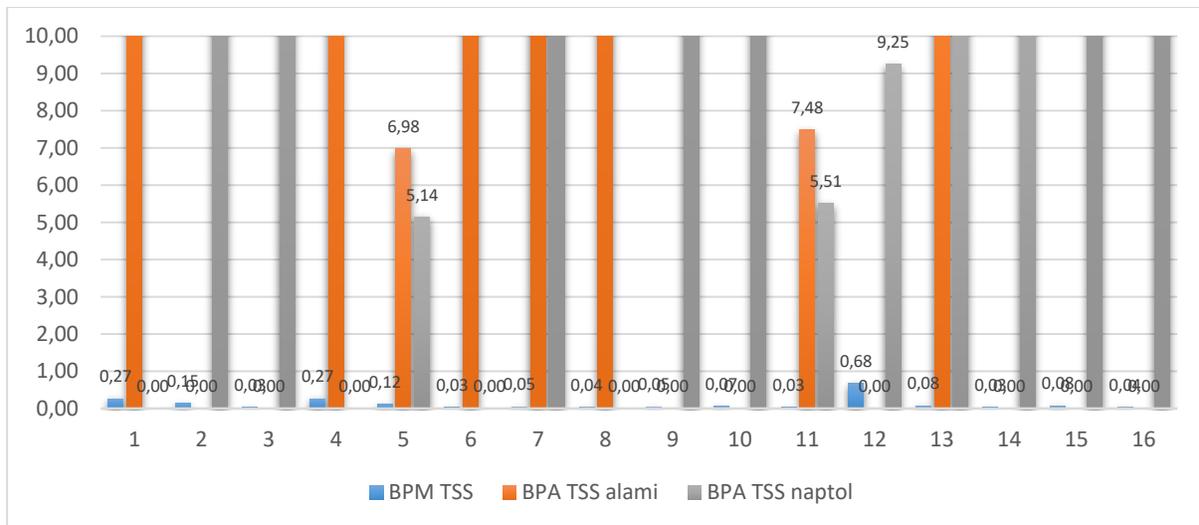
Setelah diketahui beban pencemar maksimum sebenarnya (BPA) pada tiga parameter. Selanjutnya akan dibandingkan dengan beban pencemar maksimum (BPM) yang apabila BPA melebihi BPM maka limbah industri batik tergolong mencemari lingkungan. hasil dari perbandingan BPM dan BPA dapat dilihat pada gambar 4.18, 4.19 dan 4.20.



Gambar 3. Perbandingan beban pencemar BPM dan BPA parameter BOD



Gambar 4. Perbandingan beban pencemar BPM dan BPA parameter COD

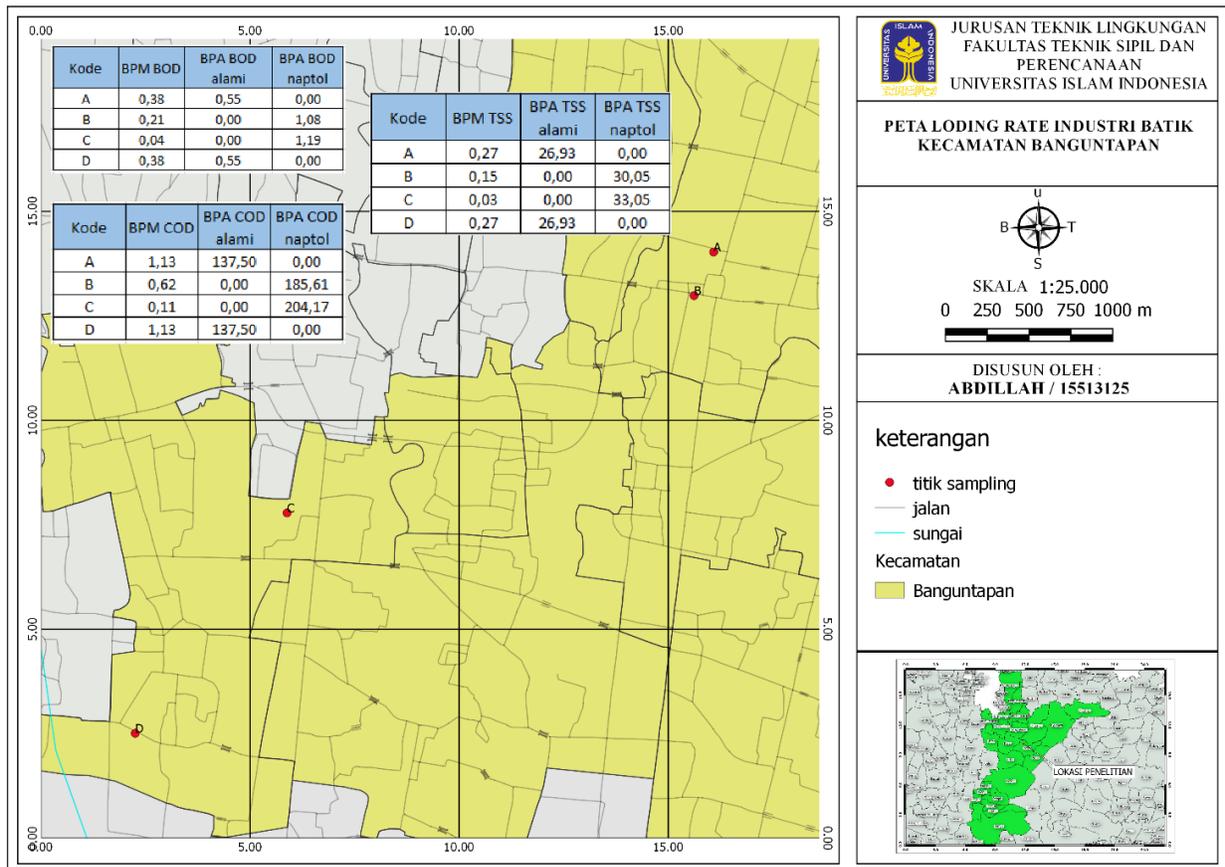


Gambar 5. Perbandingan beban pencemar BPM dan BPA parameter TSS

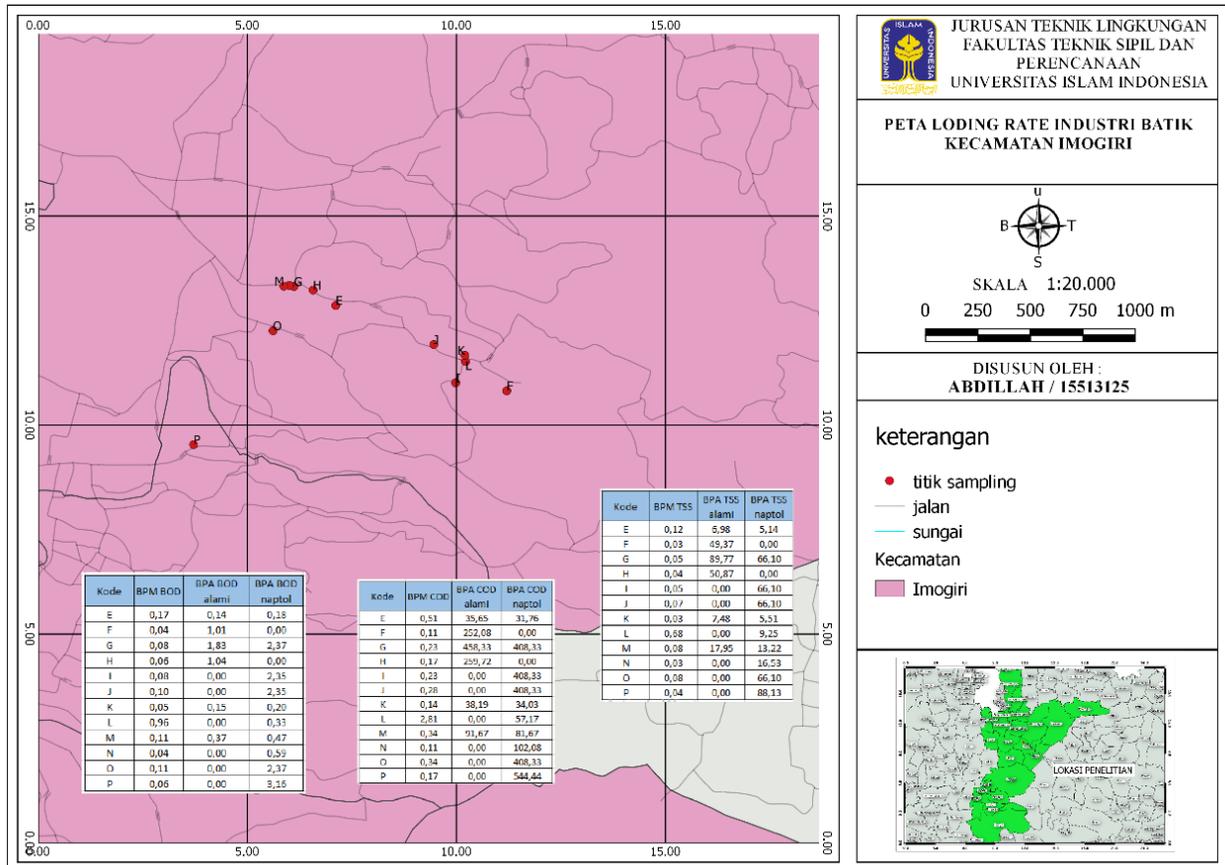
Dapat dilihat pada gambar diatas bahwa hampir semua limbah industri batik yang ada di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri untuk parameter BOD, COD dan TSS beban pencemar maksimum sebenarnya sangat tinggi. Untuk parameter BOD, BPA telah melewati BPM walaupun BPA yang didapatkan lebih tinggi sedikit dari BPM. Akan tetapi untuk parameter COD dan TSS terbilang sangat tinggi untuk BPA yang didapatkan.

3.4 Pemetaan Loading Rate

Setelah dilakukannya perhitungan beban pencemar maksimum setiap industri batik pada sampel pewarna alami dan pewarna sintetis dengan parameter BOD, COD dan TSS. Selanjutnya dilakukan pemetaan pada setiap kecamatan yaitu Kecamatan Banguntapan dan Imogiri untuk mengetahui estimasi *loading rate* setiap kecamatan. Dalam perhitungan loading rate hasil dari perhitungan beban pencemar maksimum sebenarnya akan di ketahui industri mana yang menghasilkan beban pencemar maksimum dan minimum di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri.



Gambar 6. Peta *loading rate* industri batik Kecamatan Banguntapan



Gambar 7. Peta *loading rate* industri batik Kecamatan Imogiri

Dari keseluruhan data untuk parameter BOD, COD dan TSS beban pencemar maksimum sebenarnya (BPA) adalah limbah batik yang di industrinya hanya melakukan proses pengendapan. Tidak adanya proses pengolahan limbah lebih lanjut yang mengakibatkan kadar BOD, COD dan TSS yang didapat sangat tinggi. Apabila limbah yang diambil setelah dilakukannya proses pengolahan limbah maka hasil yang didapatkan akan berbeda dan kadar yang didapat akan lebih rendah. Untuk sistem pengolahan air limbah batik terbagi menjadi 3 bagian yaitu pengolahan fisik dilakukan melalui proses sedimentasi, pengolahan kimia dengan proses koagulasi dan flokulasi dan pengolahan biologi dengan memanfaatkan bakteri anaerob serta untuk menurunkan kadar BOD, COD dan TSS dengan pengolahan fisika – kimia dengan adsorbs arang. Antara pewarna alami dan pewarna sintetis kadar yang dimiliki oleh pewarna alami lebih rendah dibandingkan pewarna sintetis. Oleh karena itu lebih dianjurkan industri batik menggunakan pewarna alami pada pewarnaannya. Tetapi apabila limbah yang dihasilkan tidak dikelola dengan

baik maka akan berdampak buruk pada pekerja batik, masyarakat dan lingkungan walapun pewarna tersebut merupakan pewarna alami.

3.5 Dampak Loading Rate Terhadap Lingkungan

Setelah dilakukannya pemetaan terhadap loading rate industri batik di Kecamatan Banguntapan dan Kecamatan Imogiri, langkah selanjutnya adalah mengetahui dampak loading rate terhadap lingkungan. ada beberapa aspek yang harus diketahui yaitu aspek tanah, air permukaan dan air tanah. Dari ke 3 aspek ini akan sangat berdampak apabila limbah cair pada industri tidak dikelola atau parameter yang dimiliki limbah cair melewati batas yang diperbolehkan. Dari ke 3 aspek yaitu tanah, air permukaan dan air tanah, persentase tertinggi limbah dibuang adalah kearah air permukaan. Karena keseluruhan dari 16 industri di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri mengetahui bahwa limbah cair yang dihasilkan dapat mencemari lingkungan. jadi langkah tiap industri batik adalah membuat sumur endapan atau tempat penampungan sementara untuk meletakkan limbah cairnya. Apabila limbah cair dilihat telah bersih atau sumur endapan telah penuh maka limbah cair akan dibuang melalui saluran selokan (parit) yang perujung pada sungai.

Kebutuhan *Biological Oxygen Demand* (BOD) adalah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecahkan bahan – bahan organik yang ada dalam air. Dan kebutuhan *Chemical Oxygen Demand* (COD) sama dengan BOD yaitu oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecahkan bahan – bahan organik tetapi di tambah dengan bahan – bahan anorganik. Maka apabila kadar BOD dan COD terlalu tinggi maka akan berakibat terhadap oksigen terlarut (DO) yang ada diperairan. Oksigen terlarut adalah oksigen yang dibutuhkan dalam proses penyerapan makanan oleh makhluk hidup dalam air. Untuk *Total Suspended Solid* (TSS) adalah bahan – bahan tersuspensi yang mengakibatkan air menjadi keruh. Dan apabila perairan menjadi keruh maka sinar matahari akan terhalang yang menyebabkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton dan menyebabkan terganggunya keseluruhan rantai makanan.

4. KESIMPULAN

1. Pada setiap industri batik yang terletak di Kecamatan Banguntapan dan Imogiri Kabupaten Bantul yang menghasilkan limbah sangat berpotensi untuk mencemari lingkungan atau badan air. Pengolahan yang masih kurang untuk menurunkan baku mutu air limbah agar sesuai dengan Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah.
2. Perhitungan beban pencemaran untuk parameter BOD, COD dan TSS sangat tinggi. Untuk parameter BOD di Kecamatan Banguntapan didapatkan rata – rata pewarna alami 0,55 kg/bulan dan pewarna sintetis (naptol) 1,13 kg/bulan. Sedangkan untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 0,75 kg/bulan dan pewarna naptol 1,52 kg/bulan. Sedangkan untuk parameter COD di Kecamatan Banguntapan didapatkan pewarna alami 137,50 kg/bulan dan pewarna naptol 194,89 kg/bulan. Untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 189,27 kg/bulan dan pewarna naptol 248,45 kg/bulan. Dan untuk parameter TSS di Kecamatan Banguntapan didapatkan rata – rata pewarna alami 26,93 kg/bulan dan pewarna naptol 31,55 kg/bulan. Untuk Kecamatan Imogiri didapatkan rata – rata pewarna alami 37,07 kg/bulan dan pewarna sintetis 40,22 kg/bulan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. 2015. **Beban Pencemaran Limbah Cair Industri Kecil Menengah (IKM) Batik di Klaster Trusmi Kabupaten Cirebon**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Andra, D. R, Haeruddin, & Suryanto, A. 2014. **Kandungan Total Padatan Tersuspensi, Biochemical Oxygen Demand dan Chemical Oxygen Demand Serta Indeks Pencemaran Sungai Klampisan di Kawasan Industri Candi**, Semarang. Diponegoro Journal of Maquares, 3(3), 177-187.
- Hafda, Z. 2010. **Sejarah Batik Tradisional Imogiri 1935-1942**. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Jusri, & Idris, M. 2012. **Batik Indonesia Sokoguru Budaya Bangsa**. Jakarta (ID). Kementerian Perindustrian.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 1995 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.