

PENGARUH ZAT PEWARNA SINTETIS TERHADAP PEWARNAAN KAIN BATIK

Puspita Kharisma Subagyo, Soelityowati
Universitas Ciputra, Surabaya, 60227, Indonesia
soelityowati@ciputra.ac.id

ABSTRACT

The fashion industry is one of the biggest polluters in the world. Textile industry waste is one of the pollution that produced by the fashion industry. The textile industry produces hazardous and dangerous wastewater and it can be affect the environment if it is not treated properly. The liquid waste can be in the form of synthetic dyes, suspended solids, heavy metals, and other complex chemical components. Batik divided into two type of coloring, namely natural dyes and synthetic dyes. Synthetic dyes contain heavy metals and some complex chemical components. There are several types of synthetic dyes for batik coloring process namely remazol, indigosol, and naphthol. Syntetic dyes was chosen by their practicability. In addition, batik coloring using synthetic dyes is more economical and it is also does not fade easily. This is directly proportional to the high demand of batik in Indonesia. This research will be done using qualitative descriptive method by collecting data in the form of sentences, pictures, and so on through the stages of literature study. This research aims to develop existing research and theories.

Keywords: *Textile Industry, Synthetic Dye, Batik*

ABSTRAK

Industri mode merupakan salah satu industri penyumbang polusi terbesar di dunia. Salah satu bentuk polusi yang dihasilkan industri mode adalah limbah industri tekstil. Industri tekstil menghasilkan limbah cair yang berbahaya dan dapat berdampak buruk bagi lingkungan jika tidak diolah dengan benar. Limbah cair yang dihasilkan dapat berupa zat warna sintetis, padatan tersuspensi, logam berat, dan komponen kimia lainnya. Kain batik dibedakan dalam jenis pewarnaannya yakni pewarna alami dan pewarna sintetis. Zat warna sintetis mengandung logam berat dan beberapa komponen kimia kompleks. Terdapat beberapa jenis zat warna sintetis untuk pewarnaan batik, yaitu *remazol*, *indigosol*, dan *naphthol*. Alasan pemilihan zat pewarna sintetis untuk pewarna kain batik adalah pengerjaannya yang cepat dan praktis. Selain itu, pewarnaan batik menggunakan pewarna sintetis juga lebih ekonomis dan tidak mudah luntur. Hal tersebut berbanding lurus dengan tingginya permintaan batik di Indonesia. Penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan cara mengumpulkan data berupa kalimat, gambar, dan sebagainya melalui tahapan studi literatur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penelitian maupun teori yang sudah ada.

Kata Kunci: *Industri Tekstil, Pewarna sintetis, Batik*

PENDAHULUAN

Industri mode merupakan salah satu industri terbesar sekaligus industri yang menyumbangkan polusi paling banyak di dunia. Contoh polusi dari industri mode adalah limbah industri tekstil. Limbah terbagi menjadi dua jenis yaitu organik dan anorganik. Limbah organik berasal dari sisa-sisa makhluk hidup yang dapat diuraikan contohnya adalah jerami sisa panen padi, bangkai hewan, dan sebagainya. Sedangkan limbah anorganik merupakan sampah yang sulit bahkan hampir tidak dapat diuraikan, contohnya seperti plastik, limbah logam, limbah deterjen, dan lainnya.

Menurut Pratiwi (2010) limbah cair yang dihasilkan oleh industri tekstil berbahaya karena menyebabkan pencemaran dan bersifat toksis bagi bioindikator (ikan dan ganggang) sekaligus menurunkan nilai nutrisinya sebagai syarat kelayakan konsumsi. Pencemaran air akan berdampak buruk terhadap lingkungan karena air bebas polutan tidak hanya dibutuhkan oleh manusia. Makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan juga ikut merasakan dampak negatif dari polutan tersebut.

Menurut Enrico (2018) industri tekstil lebih banyak menghasilkan limbah cair daripada limbah padat. Limbah cair yang berasal dari industri tekstil dihasilkan dari proses penyempurnaan tekstil. Limbah tersebut berupa pewarna dalam volume besar yang selanjutnya dialirkan ke

sungai maupun selokan. Proses penyempurnaan tekstil menghasilkan limbah cair yang memiliki kandungan zat-zat yang dilepas dari serat, sisa bahan kimia yang dimasukkan saat proses penyempurnaan, dan yang terlepas dengan cara mekanik maupun kimia.

Menurut Pratiwi (2010) Limbah tekstil berasal dari kurang lebih delapan proses, yaitu pengkajian, penghilangan kanji, merserisasi, penggelantangan, pemasakan, pewarnaan, pencetakan hingga proses penyempurnaan. Tahap merserisasi dan pemasakan kapas ditambah dengan pemucatan kain merupakan tahap yang menghasilkan limbah penting. Antara lain asam, basa, padatan tersuspensi serta *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) dengan jumlah yang cukup tinggi.

Pewarna yang digunakan oleh industri tekstil dibedakan menjadi dua jenis, antara lain pewarna alami dan pewarna sintetis atau buatan. Pewarna alami ialah pewarna yang dapat berasal dari alam yang dapat diperoleh dari hewan (*lac dyes*) maupun tumbuhan seperti dari bunga, batang, akar, daun, dan kulit. (Alamsyah, 2018). Zat warna sintetis yang digunakan oleh industri tekstil menghasilkan logam berat, antara lain: Logam berat Seng (Zn), Tembaga (Cu), Timbal, (Pb), Krom (Cr), Kadmium (Cd), Arsen (As). Logam berat yang terkandung dalam zat pewarna

sintetis disebabkan oleh sebagian zat warna mengandung logam didalamnya serta logam berperan sebagai katalisator saat proses pembuatan zat warna. (Komarawidjaja, 2017). Terdapat beberapa jenis pewarna sintetis, antara lain *remazol*, *indigosol*, *naphthol*, *rapide*, dan lain-lain.

Menurut Soewardi (2008) Batik merupakan gambar atau motif pada kain yang dibuat menggunakan alat yang disebut canting. Menggambar atau melukis pada kain dengan canting disebut membatik yang dalam bahasa jawa disebut 'mbatik'. (dalam Amerudin, 2018) Terdapat tiga jenis pembuatan batik, yaitu batik tulis, batik printing, dan batik cap (Soewardi, 2008, dalam Amerudin, 2018). Saat ini batik tidak hanya dapat ditemukan di Indonesia. Batik dapat ditemukan di banyak negara yaitu, Malaysia, Thailand, Sri Lanka, Iran, India, dan beberapa negara di benua Afrika. Namun, hal itu tidak membuat batik jawa padam ketenarannya. Proses pembuatan batik jawa yang terkenal rumit serta detail merupakan alasannya (Nurainun, 2008; Sudiarta, dkk dalam Alamsyah, 2018)

Meskipun batik jawa terkenal akan detail dan rumit, permintaan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri kian meningkat seiring dengan munculnya tren berbusana. Untuk mengimbangi tingginya permintaan batik, produsen batik memilih menggunakan zat pewarna sintetis. Penggunaan pewarna sintetis terhadap batik

dianggap lebih cepat pelaksanaannya, lebih mudah penggunaannya, dan lebih terjangkau biaya produksi. Disamping itu, zat pewarna sintetis mudah didapat di pasaran (Kartikasari, 2016)

METODE

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif yaitu menjelaskan keadaan sesungguhnya tanpa adanya manipulasi. Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Data kualitatif merupakan data yang disajikan dalam bentuk kata verbal. Sumber data yang digunakan adalah sumber data sekunder, yaitu data yang tersusun dalam bentuk dokumen. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder ialah artikel, jurnal, dan buku. Metode penelitian ini dipilih untuk menjelaskan pengaruh zat pewarna sintetis terhadap perairan Indonesia. Diharapkan dapat membantu mencapai tujuan penulisan yaitu mengembangkan penelitian maupun teori yang sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Industri Tekstil Indonesia

Menurut Undang-Undang No. 3 tahun 2014 tentang perindustrian, Industri ialah segala bentuk kegiatan ekonomi maupun usaha untuk mengolah barang setengah jadi maupun bahan mentah menjadi barang untuk menambah nilai manfaatnya. Kegiatan Industri merupakan salah satu aspek penting bagi pembangunan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi guna untuk

meningkatkan taraf kehidupan Bangsa Indonesia. Sebelum terlaksananya pembangunan industri harus ada perhitungan dampak baik dan buruk yang akan terjadi. Dampak baik adanya kegiatan industri adalah meningkatnya lapangan pekerjaan yang kemudian akan berpengaruh terhadap kualitas hidup. Selain itu, dampak buruk karena adanya kegiatan industri adalah limbah dan pencemaran lingkungan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan serta kerusakan sumber daya alam. (Suprptini, 2002).



Figur 1. Industri Tekstil
Sumber: Saputra, Erandhi H (2018)



Figur 2. Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM)
Sumber: Khafid, Supriyantho (2019)

Industri Tekstil adalah industri pengolahan serat menjadi benang maupun kain yang selanjutnya diolah menjadi pakaian dan sebagainya. Tidak

hanyak di dunia, industri tekstil juga merupakan industri manufaktur terbesar di Indonesia. Industri tekstil dan produk tekstil telah mengakar di Indonesia. Industri ini bermula pada tahun 1929 dari industri rumahan lalu berkembang pada tahun 1970-an. Awal berkembang industri tekstil hanya memproduksi menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). Setelah adanya teknologi industri, ATBM digantikan penggunaannya dengan Alat Tenun Mesin (ATM). (Rahmitha, 2009). Menurut Riyardi (2013) industri tekstil menggunakan lebih kurang 1,3 juta jiwa sebagai tenaga kerja. Selain itu, Industri tekstil dan produk tekstil (TPT) menyumbang devisa dan produk nasional. Pada tahun 2007, TPT menyumbang produksi nasional hingga Rp.90 triliun. Rahmitha (2009) menjelaskan bahwa pada tahun 2006, Indonesia adalah negara pemasok terbesar keempat untuk pasar tekstil Amerika Serikat (AS) sebesar 4,18 persen yaitu kisaran USD 3,9 juta.

Proses Pewarnaan Batik Menggunakan Pewarna Sintetis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Batik ialah kain bergambar yang dibuat secara khusus dengan menerapkan malam diatas kain kemudian diolah dengan proses tertentu. Sedangkan dalam pandangan Rosari (2013) batik merupakan teknik pewarnaan kain dengan malam sebagai perintangnya dan memakai corak-corak tertentu (dalam Annisa, 2018) Batik jawa terkenal akan motifnya yang detail dan rumit. Namun hal itu tidak menyurutkan

permintaan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri. Batik dibedakan dalam jenis pewarnaannya yaitu menggunakan zat pewarna alami dan menggunakan zat pewarna sintetis maupun kimia. Terdapat tiga jenis pembuatan batik, yaitu batik tulis, batik printing, dan batik cap (Soewardi, 2008, dalam Amerudin, 2018).

Batik tulis menggunakan zat pewarna sintetis berjenis *remazol* dilakukan dengan cara mengoleskan pewarna *remazol* menggunakan kuas pada kain yang telah dibatasi oleh lilin atau malam saat proses *pencantingan* supaya warna tidak meluber ke area lain atau biasa dikenal dengan teknik *colet*. Sebelum itu, pewarna *remazol* yang berbentuk serbuk dicampurkan dengan air. Semakin sedikit air yang digunakan maka semakin pekat warna yang dihasilkan, jika semakin banyak air yang tuangkan pada pewarna maka semakin pudar warnanya. Kemudian dilaksanakanlah pencampuran warna yang diinginkan. (Annisa, 2018)



Figur 3. Proses Pewarnaan Batik Teknik Colet
Sumber: Dinas KOMINFO Kota Pekalongan (2018)

Tahap *pencoletan* warna dapat dilakukan secara langsung dengan berbagai macam warna. Sebelum terlaksananya proses *pencoletan*, dilakukan proses *pencantingan*. Pewarna *remazol* dipilih karena hanya dengan sekali proses pewarnaan dapat menghasilkan warna seperti yang diinginkan tanpa melalui tahap tutup celup yang memakan waktu cukup lama (Annisa, 2018) Untuk proses pewarnaan dengan teknik celup Adiningtyas (2018) memaparkan bahwa *naphthol* sering dipilih oleh produsen batik karena warnanya kuat namun harus dilakukan dalam dua kali celup supaya mendapatkan warna yang diinginkan. Sedangkan zat warna sintetis *indigosol* dapat digunakan dalam proses pewarnaan teknik *colet* (kuas) maupun teknik celup. Proses pewarnaan hampir sama dengan *naphthol* yakni harus dicelup sebanyak dua kali untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.



Figur 4. Proses Pewarnaan Batik Teknik Celup
Sumber: Wardhana, hendra (2015)

Zat Pewarna Sintetis Tekstil

Pewarna sintetis merupakan zat pewarna yang mengandung dan berasal dari bahan kimia buatan manusia yang memiliki kemampuan

untuk dicelupkan pada tekstil dan warnanya bersifat permanen. Setiap zat warna memiliki sifat yang berbeda, mulai dari ketahanan warnanya hingga cara penggunaannya. Zat warna sintetis merupakan zat warna yang mudah diperoleh, stabil (komposisinya tetap), warnanya sangat luas, dan penggunaannya praktis. Zat pewarna sintetis memiliki berbagai macam jenis namun tidak semua jenis tersebut dapat digunakan dalam pewarnaan bahan kerajinan (Herlina dan Palupi, 2013). Pewarna sintetis yang banyak digunakan sebagai pewarna bahan kerajinan tekstil batik antara lain *naphthol*, *remazol*, dan *indigosol*



Figur 5. Zat Warna Sintetis Naphthol
Sumber: Batikbumi (2019)

Menurut Herlina dan Palupi (2013) *naphthol* berbentuk serbuk dan tidak dapat larut dalam air. Obat bantu yang diperlukan untuk melarutkan *naphthol* adalah kostik soda. Proses pewarnaannya sendiri memerlukan suatu komponen pembangkit warna yakni garam *diazonium* atau biasa disebut garam *naphthol*. Zat warna jenis ini membutuhkan dua kali

celup supaya mendapatkan hasil warna yang diinginkan. Pencelupan pertama menggunakan larutan *naphthol* yang belum memperoleh warna. Kemudian dilakukan pencelupan kedua menggunakan garam *diazonium* lalu warna yang diinginkan baru muncul. Warna yang tampak saat berbentuk bubuk dengan warna telah diserap nampak berbeda.



Figur 6. Zat Warna Sintetis Indigosol
Sumber: Batikbumi (2019)

Indigosol merupakan zat warna bejana yang larut dalam air atau *soluble vat dyes*. *Indigosol* berbentuk serbuk yang warnanya tidak luntur dengan mudah, warnanya rata, dan juga cerah. Warnanya akan muncul setelah dibubuhi *Natrium Nitrit* dan asam (asam sulfat maupun asam klorida). Warna yang tampak saat berbentuk bubuk dengan warna telah diserap nampak berbeda. Pewarna ini digunakan setelah proses pencelupan dan coletan. Adiningtyas (2018) menjelaskan bahwa *Indigosol* bersifat tahan terhadap garam dari sadah namun tidak tahan terhadap paparan sinar matahari dan juga uap asam. Zat warna jenis ini hanya dapat bekerja secara optimal pada temperatur 20°C-25°C.



Figur 7. *Zat Warna Sintetis Remazol*
Sumber: Batikbumi (2019)

Remazol termasuk zat warna reaktif yang merupakan zat warna yang didapat dari reaksi berbagai bahan kimia aromatik dan mengandung unsur logam. *Remazol* tahan terhadap sinar matahari, dan limbahnya cenderung sulit diolah. *Remazol* berbentuk serbuk. Berbeda dengan *naphthol* dan *indigosol*, warna yang nampak dalam bentuk serbuk *remazol* akan sama seperti warna yang terserap. Selain itu, *remazol* dapat larut dalam air dengan mudah dan warna yang dihasilkan sangat beragam. Hal itu membuat *remazol* dapat digunakan dalam pewarnaan batik menggunakan teknik colet kuas maupun celup. Hal lain yang didapat dari penggunaan *remazol* adalah ketahanan warnanya. Pewarna jenis ini tidak mudah luntur (Herlina dan Palupi, 2013)

KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa perkembangan jaman tidak membuat nama batik memudar. Sebagai kerajinan tangan masyarakat Indonesia yang diakui di mata dunia, permintaan konsumen akan batik jawa baik dari dalam maupun luar negeri terus mengalami

peningkatan. Hal itu membuat para produsen batik memilih menggunakan zat pewarna sintetis yang berasal dari bahan-bahan kimia. Ada banyak faktor yang membuat para produsen batik lebih memilih menggunakan zat warna sintetis daripada zat warna alami. Pertama, waktu produksi lebih singkat. Zat warna sintetis tidak membutuhkan waktu produksi terlalu lama, berbeda dengan pewarna alami yang harus dicelup beberapa kali untuk mendapatkan hasil warna yang diinginkan. kedua, biaya produksi yang dibutuhkan untuk pewarnaan batik menggunakan zat perwana sintetis lebih terjangkau daripada pewarna alami. Hal baik lain lagi yang didapat dari penggunaan zat warna sintetis adalah ketahanan warnanya baik. Sehingga warna pada batik cenderung tidak luntur dengan mudah.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiningtyas, Ferina S. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Garam Red B Terhadap Kualitas Hasil Pewarnaan Pada Batik Kulit Kayu Jomok Menggunakan Zat Warna Naphthol*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Alamsyah. 2018. *Kerajinan Batik dan Pewarna Alami*. Endogami: Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi. E- ISSN: 2599-1078. 136-148
- Amerudin, Ibnu A. 2018. *Kualitas Warna pada Kain Batik dari Beberapa Daun dengan Variasi Larutan Fiksasi*. Skripsi

- Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Annisa, Utfaul. 2018. *Batik Tulis dengan Pewarna Remazol di Home Industry Candi Desa Candimulyo Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun*. 561-71
- Batikbumi. 2019. *Jenis-jenis Pewarna Batik Sintetis*. Diakses pada 8 Desember 2019, dari <http://www.batikbumi.net/2019/04/jenis-jenis-pewarna-batik-sintetis.html>
- Enrico. 2019. *Dampak limbah cair terhadap lingkungan dan aplikasi teknik eco printing sebagai usaha mengurangi limbah*. *Moda*. Vol. 1, No 1. 5-13
- Herlina, Sri dan Dwi Yuniasari Palupi. 2013. *Pewarnaan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Semester 1*. Direktorat Pembinaan SMK 2013
- Kartikasari, Enggar dan Yasmi Teni Susiati. 2016. *Pengaruh Fiksator pada Ekstrak Daun Mangga dalam Pewarnaan Tekstil Batik Ditinjau dari Ketahanan Luntur Warna Terhadap Keringat*. *Jurnal SCIENTECH*. VOL. 2, No. 6. 136-143
- Khafid, Supriyantho. 2019. *Dilatih Pakai ATBM, Penenun Pringgasela Dapat Orderan dari Bupati*. Diakses pada 3 Desember 2019, dari <https://bisnis.tempo.co/read/1234731/dilatih-pakai-atbm-penenun-pringgasela-dapat-orderan-dari-bupati/full&view=ok>
- Komarawidjaja, Wage. 2017. *Paparan Limbah Cair Industri Mengandung Logam Berat pada Lahan Sawah di Desa Jelegong, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung*. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 18, No 2, 173-181
- Lasabuda, Ridwan. 2013. *Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia*. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol. 1, No. 2. 92-101
- MC Dinas KOMINFO. 2018. *Proses Nyolet Batik*. Diakses pada 8 Desember 2019, dari <https://pekalongankota.go.id/foto/proses-nyolet-batik.html>
- Pratiwi, Y. 2010. *Penentuan tingkat pencemaran limbah industri tekstil berdasarkan nutrition value coefficient bioindikator*. *Jurnal Teknologi*. Vol 3, No.2. 129-137
- Rahmitha. 2009. *Pengaruh Posisi Persaingan Domestik Terhadap kemampuan Ekspor Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) Indonesia*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Indonesia. Jakarta
- Riyardi, Agung. dkk. 2013. *Deindustrialisasi pada Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Pulau Jawa*. *JEJAK Journal Economic and Policy*. Vol.6, No. 1. 106-119
- Saputra, Erandhi H. 2018. *Prospek Industri Testil Masih Sangat Cerah*. Diakses pada 3 Desember 2019,

dari <https://mediaindonesia.com/read/detail/151724-prospek-industri-tekstil-masih-sangat-cerah>

Supraptini. 2002. *Pengaruh Limbah Industri Terhadap Lingkungan di Indonesia*. Media Litbang Kesehatan. Vol. XII, No. 2. 10-19

Wardhana, Hendra. 2015. *Membuat Batik dengan Pewarna Alami di Peringatan Yogyakarta Kota Batik Dunia*. Diakses pada 8 Desember 2019, dari <https://www.kompasiana.com/wardhanahendra/562d80803fafbddb0d6a272c/membuat-batik-dengan-pewarna-alami-di-peringatan-yogyakarta-kota-batik-dunia?page=all>