

IDENTIFIKASI FAKTOR RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PADA PEKERJA INDUSTRI BATIK RUMAHAN DI KOTA SEMARANG

Bondhan Dwi Arum Puspo, Sulistiyani, Budiyo
Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro
Email: arumbondhan@gmail.com

Abstract: Batik industry has grown a long time in Indonesia and it was one of the field of jobs for workers in cities and villages. The continued development of the batik industry in the city of Semarang, mostly uses their home as a batik production site. Several factors that will affect the craftsman's health problems some of which are caused by the physical environment of the house, batik production process that uses chemicals and waste that was generated. The purpose of this study was to identify the risk factors of environmental health on the workers at batik home industry in Semarang seen from batik industry conditions, the physical environment conditions, and the characteristics of workers. This study uses observational research methods with cross sectional approach. The population in this study was batik home industry in Semarang with a total of 38 industries then the samples are taken from the entire population. Based on the research, it was obtained that 94,1% of the industries use synthetic dyes, 100% of the industries did not do waste treatment, 41,2% of the industries have poor ventilation, 79,4% of the industries have a bad room temperature, 64,7% of the industries have poor humidity, 70,6% of the industries have bad lighting, 100% of the industries have level of environmental dust exceeding the threshold which was more than $0,15\text{mg}/\text{m}^3$, 61,8% of the workers did not use PPE, 4,0% of the workers experiencing complaints on their head, 6,7% of the workers experiencing complaints on their eye, 27,0% of the workers experiencing complaints on their skin, 2,6% of the workers experiencing complaints on their nose, 1,3% of the workers experiencing complaints on their throat, 33,7% of the workers experiencing complaints on their hand, 8,1% of the workers experiencing complaints on their shoulder, 8,1% of the workers experiencing complaints on their waist, and 8,1% of the workers experiencing complaints on their leg. The conclusion of this study was all industries did not do waste treatment, the worst physical environment conditions was the room temperature 79,4% of the industries did not meet the requirements ($18-30^\circ\text{C}$) and the highest worker complaints are complaints on their hand which was 33.4% of all complaints.

Keywords : batik, batik industry, Semarang city, risk factor

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Industri batik saat ini merupakan industri kecil dan menengah, terkadang dikombinasi dengan industri rumah tangga. Industri batik sudah berkembang lama di Indonesia dan merupakan salah satu lapangan kerja bagi sejumlah tenaga kerja di kota maupun di desa, industri ini telah berkembang termasuk di Kota Semarang. Berdasarkan data dari Klaster Batik Kota Semarang terdapat 38 industri batik rumahan yang menyebar di wilayah-wilayah Kota Semarang.¹

Semakin berkembangnya industri batik di Kota Semarang sebagian besar menggunakan rumahnya sekaligus sebagai tempat produksi batik. Tidak menutup kemungkinan dengan semakin berkembangnya industri batik rumahan akan menimbulkan masalah gangguan kesehatan bagi pengrajinnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi masalah kesehatan tersebut disebabkan kondisi lingkungan fisik rumah, proses produksi batik yang menggunakan bahan-bahan kimia, dan limbah yang dihasilkan. Pambatikan adalah suatu cara penerapan corak diatas kain melalui proses celup, rintang warna, dengan malam sebagai medium perintangnya.² Pambatikan terdiri dari beberapa proses diantaranya persiapan, pambatikan, pewarnaan, pelepasan lilin batik, dan penyelesaian. Pada proses-proses tersebut menggunakan beberapa bahan yaitu parafin, gondorukem (coophony, rosin), damar, microwax dan lemak hewan. Bahan-bahan tersebut diproses menjadi satu disebut "malam batik". Polutan yang terdapat di lingkungan kerja jika

dihirup tenaga kerja diduga dapat menimbulkan gangguan faal paru dan jika proses ini berjalan lama mungkin menimbulkan penyakit akibat kerja.

Penelitian Anindyajati pada tahun 2007 mengungkapkan bahwa beberapa pekerja industri batik "Melati" di Tegalayu Laweyan, Solo, yang telah lama bekerja dan kontak langsung dengan asap lilin, 50% pekerja mengungkapkan adanya gangguan pernafasan. Selain itu juga terjadi gangguan pada separuh pekerja industri batik "Fatimah" di Songgolan, Solo. Gangguan tersebut seperti sesak nafas dan biasanya tubuhnya kurus seperti seorang perokok berat.³

Selain dari pengaruh paparan asap lilin atau *malam* yang dominan yaitu menghasilkan gas karbonmonoksida (CO), potensi gangguan kesehatan pada pengrajin juga dapat dikarenakan karena paparan bahan pewarna kain batik yang banyak menggunakan bahan kimia serta adanya paparan debu di ruangan tempat kerja.⁴

Penelitian Riana Sari dkk (2014), mengenai pajanan pada proses pewarnaan pembuatan batik di industri batik Laweyan Solo mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara kelompok terpajan zat pada proses pewarnaan pembuatan batik dibandingkan kelompok tidak terpajan terhadap kelainan klinis paru berupa keluhan respiratorius batuk kronik, berdahak kronik, wheezing/ mengi dan sesak napas.⁵

Penelitian Ilva dkk tahun 2015 mengatakan bahwa pengrajin batik tulis di Kota Semarang dengan masa kerja lebih daridua tahun memiliki risiko gangguan muskuloskeletal 1,22 lebih tinggi. Berdasarkan latar belakang di atas

yang telah dijelaskan maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang "Identifikasi Faktor Risiko Kesehatan Lingkungan pada Pekerja Industri Batik Rumahan di Kota Semarang."

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Variabel dalam penelitian ini antara lain volume pekerjaan, jumlah pekerja, penggunaan bahan pewarna, pembuangan limbah, ventilasi ruangan, suhu ruangan, kelembaban, pencahayaan, konsentrasi debu terpapar, durasi kerja, penggunaan APD, IMT, dan keluhan-keluhan kesehatan.

Populasi objek dalam penelitian ini adalah seluruh industri batik rumahan di Kota Semarang berjumlah 38 dan populasi subjeknya seluruh pekerja industri batik rumahan di Kota Semarang berjumlah 60 orang. Pemilihan sampel dilakukan secara *total sampling* sehingga sampelnya 38 industri dengan diambil 1 pekerja per industri sedangkan kriteria inklusi meliputi bersedia untuk terlibat dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*, dan bekerja minimal 1 tahun. Data primer diambil secara langsung dengan observasi lingkungan industri rumahan dan wawancara dengan kuesioner kepada responden. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Klaster Batik Kota Semarang 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung dengan responden maka dapat diketahui beberapa karakteristik responden yang tercantum pada tabel-tabel berikut.

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa volume pekerjaan paling sedikit per harinya yaitu menghasilkan 0,25 lembar kain sedangkan paling banyak per harinya 5 lembar kain dengan rata-rata per hari 0,904 lembar kain. Untuk jumlah pekerja dari seluruh industri yaitu tersedikit memiliki pekerja 1 orang sedangkan terbanyak memiliki pekerja 10 orang dengan rata-rata 2 orang pekerja tiap industrinya.

Pada tabel 1 mengenai kondisi lingkungan fisik yaitu ventilasi diketahui luas ventilasi tersempit yaitu 0,15 m² sedangkan terluas 12,0 m² dengan rata-rata luas ventilasi yaitu 1,98 m². Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar industri tidak memiliki ventilasi dikarenakan rumah yang saling berdempetan antar dinding dengan tetangga. Suhu ruangan pada industri batik rumahan yaitu terendah 28,7°C sedangkan suhu tertinggi 32,2 °C dengan rata-rata sebesar 30,7°C. Sedangkan untuk pengukuran kelembaban yang dilakukan yaitu untuk kelembaban terendah sebesar 65% sedangkan kelembaban tertinggi 76% dengan rata-rata kelembaban 71,6%. Besar pencahayaan yang telah diukur yaitu pencahayaan terkecil sebesar 70 lux sedangkan terbesar 2083 lux dengan rata-rata sebesar 781,5 lux. Ventilasi, suhu ruangan, kelembaban, dan pencahayaan saling berkaitan, jika suatu rumah tidak memiliki ventilasi yang memadai akan menyebabkan berkurangnya kadar oksigen, bertambahnya kadar CO₂, adanya pengab, kelembaban udara, suhu akan naik, termasuk sulitnya pencahayaan akan masuk ke rumah. Tidak tersedianya ventilasi yang baik pada suatu ruangan akan membahayakan kesehatan karena

dapat menyebabkan pencemaran oleh bakteri ataupun pelbagai zat kimia. Adanya bakteri di udara umumnya disebabkan debu, uap air dan sebagainya yang akan menyebabkan penyakit pernapasan.⁶

Tabel 1 diketahui untuk konsentrasi debu lingkungan kerja yang tertangkap hidung pekerja diketahui nilai minimumnya 0,83 mg/m³ sedangkan nilai maksimumnya yaitu 2,5 mg/m³ dengan rata-rata sebesar 1,5 mg/m³. Hal ini masih di atas nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/Sk/Xi/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri yaitu sebesar 0,15 mg/m³. Berdasarkan dari penelitian diketahui bahwa rata-rata pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yaitu masker. Hal ini dikarenakan mereka merasa kurang nyaman dan belum terbiasa menggunakan masker sebagai penutup hidung dan mulut. Sedangkan untuk masa pekerja tercepat yaitu 2 tahun bekerja, paling lama bekerja 10 tahun dengan rata-rata bekerja selama 6 tahun. Durasi kerja untuk pekerja industri batik rumahan paling cepat bekerja selama 2 jam sedangkan paling lama bekerja 9 jam dengan rata-rata bekerja selama 4,8 jam.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 32 (94,1%) industri batik rumahan di Kota Semarang masih menggunakan bahan pewarna sintetik yaitu yaitu naphtol, indigosol, dan rapid sebagai pewarna utama sedangkan 2 industri lainnya sudah menggunakan pewarna alam. Mereka akui karena bahan sintesis sudah biasa mereka pakai dari dulu dan tidak adanya sosialisasi dari dinas terkait penggunaan bahan

pewarna yang baik. Selain itu bahan pewarna mempunyai harga yang lebih murah daripada bahan alam sehingga harga jualnya juga akan lebih murah dan konsumen lebih banyak berminat membeli kain batik dengan harga yang murah. Penggunaan bahan pewarna akan menimbulkan bahaya. Bahaya utama dari zat pewarna naphtol terhadap kesehatan dapat mengiritasi mata dan saluran pernapasan, berbahaya jika tertelan atau terhirup. Menyebabkan darah abnormal serta kerusakan hati dan ginjal Organ sasaran yang diserang yaitu darah, ginjal, hati, mata.⁷

Tabel 3 diketahui bahwa pembuangan limbah industri batik rumahan di Kota Semarang sebanyak 34 (100%) industri belum melakukan pengolahan limbah batik secara khusus sehingga industri-industri tersebut membuang hasil limbah produksi batik ke selokan-selokan atau langsung dibuang ke tanah. Air limbah termasuk dari hasil proses pewarnaan yang dibuang begitu saja tanpa pengolahan akan menyebabkan pencemaran sekitarnya terutama pencemaran air tanah. Pencemaran adalah suatu penyimpangan dari keadaan normalnya. Pencemaran terutama bersumber dari limbah cair yang berupa zat warna yang dihasilkan sisa bahan pewarna, proses pencucian dan pembilasan kain batik. Warna merupakan indicator pencemaran air. Pembuangan air limbah berwarna tidak hanyamerusak estetika badan air penerima tapi juga meracuni biota air. Disamping itu, kepekatan warna dapat menghalangi tembusnya sinar matahari sehingga akan menghambat proses fotosintesis di air. Akibatnya, oksigen yang dibutuhkan untuk kehidupan biota air akan berkurang.⁸

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan APD dari pekerja sebanyak 21 (61,8%) pekerja belum menggunakan APD yang seharusnya dipakai yaitu masker dan sarung tangan. Mereka mengaku merasa kurang nyaman jika harus memakai sarung tangan maupun masker karena mempersulit proses pekerjaan mereka. Dengan banyaknya pencemaran udara yang mengandung polutan debu maka debu yang masuk ke saluran napas juga semakin besar kemungkinannya sehingga responden dengan atau menggunakan APD masker akan terhindar dari paparan debu.^{9,10}

Tabel 5 menunjukkan data frekuensi keluhan-keluhan yang dialami pekerja. Diketahui terdapat 9 organ yang dialami pekerja. Organ dengan frekuensi terbanyak yaitu pada tangan sebanyak 25 keluhan kesehatan (33,7%) dari total keluhan yang dirasakan yaitu 74 keluhan dari seluruh pekerja di seluruh industri. Mereka mengaku mengalami keluhan-keluhan tersebut karena bekerja dengan posisi monoton dan sudah bekerja selama bertahun-tahun.

Tabel 1 Data Deskriptif Kondisi Industri Batik, Kondisi Lingkungan Fisik, dan Karakter Pekerja

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standart Deviasi
Volume Pekerjaan	0,25 lembar	5,0 lembar	0,904 lembar	0,82576
Jumlah Pekerja	1 orang	10 orang	2 orang	1,635
Ventilasi Ruang	0,15 m ²	12,0 m ²	1,98 m ²	2,11530

Tabel 1 Lanjutan

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standart Deviasi
Suhu Ruang	28,7 °C	32,2 °C	30,7°C	0,81111
Kelembaban Ruang	65%	76%	71,6%	2,57697
Pencahayaannya Ruang	70 lux	2083 lux	781,5 lux	489,50187
Konsentrasi Debu	0,83 mg/m ³	2,5 mg/m ³	1,5 mg/m ³	0,60389
Masa Kerja	2 tahun	10 tahun	6 tahun	2,129
Durasi Kerja	2 jam	9 jam	4,8 jam	1,62889

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Penggunaan Pewarna

No	Penggunaan Pewarna	Frekuensi	Persentase (%)
1	Sintetik	32	94,1
2	Alam	2	5,9
	Total	34	100

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Pembuangan Limbah

No	Pembuangan Limbah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Belum diolah	34	100
2	Sudah diolah	0	0

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Penggunaan APD

No	Penggunaan APD	Frekuensi	Persentase (%)
1	Tidak menggunakan APD	21	61,8
2	Sudah menggunakan APD	13	38,2
Total		34	100

Tabel 5 Keluhan-keluhan Pekerja pada Industri Batik

No	Organ	Keluhan	Frekuensi	Persentase
1	Kepala	Pusing	3	4,0
2	Mata	Pedih	4	5,4
3	Kulit Tangan	Lelah	1	1,3
		Gatal	12	16,2
4	Hidung	Mengelupas	8	10,8
		Pengar	1	1,3
5	Tenggorokan	Sesak	1	1,3
		Gatal	1	1,3
6	Tangan	Kram	8	10,8

Tabel 5 Lanjutan

No	Organ	Keluhan	Frekuensi	Persentase
7	Bahu	Pegal	14	18,9
		Kesemutan	3	4,0
8	Pinggang	Pegal	6	8,1
9	Kaki	Pegal	6	8,1
		Pegal	3	4,05
Total		Kram	3	4,05
Total			74	100

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi industri batik rumahan di Kota Semarang diketahui bahwa 50,0% industri per hari dapat menghasilkan 0,5 kain, sebanyak 73,5% industri hanya mempunyai 1 pekerja,
2. 94,1% industri masih menggunakan bahan pewarna sintetis, dan 100,0% industri belum melakukan pengolahan limbah.
3. Kondisi lingkungan fisik diantaranya ventilasi ruangan sebanyak 41,2% industri belum memenuhi persyaratan kesehatan, suhu ruangan sebanyak 79,4% industri batik

- rumahan memiliki suhu ruangan yang belum, sebanyak 64,7% industri batik rumahan memiliki kelembaban ruangan yang belum memenuhi syarat kesehatan, dan 70,6% industri memiliki pencahayaan ruangan yang belum memenuhi syarat lingkungan kerja
3. Karakteristik pekerja industri batik rumahan diantaranya 100,0% pekerja pada setiap industri belum memenuhi NAB, sebanyak 26,5% pekerja pada setiap industri sudah pekerja sebagai pengrajin batik selama 5 tahun, 29,4% pekerja bekerja selama 4 jam maupun 5 jam dalam sehari, industri 61,8% pekerja tidak menggunakan APD, dan 61,8% pekerja memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tergolong normal
 4. Keseluruhan pekerja terdapat 74 keluhan yang dirasakan dengan keluhan pekerja terbanyak yaitu keluhan pada tangan sebanyak 33,7% dari semua keluhan berupa gatal, kesemutan, dan kram.
 5. Sari, Riana, dkk. *Dampak Paparan Zat pada Proses Pewarnaan Pembuatan Batik terhadap Kelainan Klinis Pekerja Industri Batik*. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, RSUD Dr Moewardi, Surakarta Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUP Persahabatan, Jakarta. *Jurnal Respir Indo* Vol. 34 No. 2 April 2014
 6. Azwar, Azrul. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta : Penerbit Binarupa Aksara. Edisi Revisi 2002
 7. Sentra Informasi Keracunan Nasional Pusat Informasi Obat dan Makanan, Badan POM RI. *Informasi Keracunan*. 2011 http://ik.pom.go.id/v2012/katalog/1-Naftol_upload.pdf. Diakses 28 Juli 2016.
 8. Miranti, dkk. *Pemilihan Desain Instalasi Pengelolaan Air Limbah Batik yang Efektif dan Efisien dengan Metode Life Cycle Cost*. Semarang : Prodi Teknik Industri Universitas Diponegoro. *J@ti Undip* Vol.X No.1, Januari 2015.

DAFTAR PUSTAKA

1. Klaster Batik Kota Semarang Tahun 2016
2. Anas, B. *Indonesia Indah "Batik"*. Jakarta: Yayasan Harapan Kita/BP 3 TMII. 2006.
3. Putri, Lathifa Fauzia, dkk. *Hubungan Antara Paparan Asap Pembakaran Lilin Batik dengan Fungsi Paru Pengrajin Batik Tulis*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. *Jurnal Media Medika Muda* Vol.4 No.4 Oktober 2015
4. Anas, B. *Indonesia Indah "Batik"*. Jakarta: Yayasan Harapan Kita/BP 3 TMII. 2006.
9. Ikhsan, Mukhtar. Kumpulan Makalah Seminar K3 RS Persahabatan: *Penatalaksanaan Penyakit Paru Akibat Kerja*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). 2002
10. Anies. *Penyakit Akibat Kerja*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2005.