

**IMPLEMENTASI KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)
DI INDUSTRI BATIK
(STUDI KASUS DI INDUSTRI BATIK “GT” LAWEYAN SURAKARTA)**

Muchlison Anis^{1*}, Gery Ganda Wijaya², Etika Muslimah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Surakarta

*Email: muchlison_anis@ums.ac.id

Abstrak

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan kondisi aman, sehat, dan selamat yang bebas dari resiko kecelakaan maupun kerusakan yang harus diterapkan di perusahaan. “GT” adalah salah satu industri yang bergerak pada bidang industri batik yang berada di kampung batik Laweyan Surakarta. Industri ini juga berkepentingan dengan tuntutan yang semakin besar untuk memenuhi K3. Industri batik harus dapat bersaing dan melakukan pembenahan dari segala hal termasuk K3. Tujuan dari penelitian ini adalah teridentifikasi bahaya, mengetahui penyebab bahaya, serta membuat perbaikan untuk mengurangi bahaya di perusahaan “GT”. Penelitian ini menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment dengan tahapan pertama mengidentifikasi bahaya, yang kedua penilaian resiko dengan kriteria Likelihood dan Consequences sehingga diketahui tingkat bahaya dan yang ketiga dengan bantuan tahapan Hazop Worksheet dapat diketahui penyimpangan, sebab, akibat dan tindakan yang akan dilakukan. Tahap akhir dari penelitian ini adalah membuat perbaikan-perbaikan untuk mengurangi potensi bahaya yang mungkin terjadi. Hasil dari penelitian ini adalah diketahuinya sumber bahaya pada zat pewarna (naftol) dan zat kimia soda api (NaOH), sodium nitrit (NaNO₂), sodium silikat (Na₂SiO₃), pemanas dan mesin uap untuk penguncian warna. Selanjutnya dari penelitian diketahui terdapat bahaya resiko sedang yaitu pada lokasi printing, grounding dan penjemuran dengan jumlah 5 (62%), resiko ekstrim pada lokasi penguncian warna dan pewarnaan dengan jumlah 2 (25%), dan resiko rendah pada lokasi penguapan dengan jumlah 1 (13%). Hasil analisis dari kondisi sumber bahaya dan tingkat resiko yang ada maka diperlukan penanganan lanjutan yaitu pengadaan dan penggunaan alat pelindung diri (APD), Visual Display dan Instruksi Kerja.

***Kata kunci:** APD, hazard identification, K3, risk assessment, sumber bahaya*

1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan kondisi aman, sehat, dan selamat yang bebas dari resiko kecelakaan maupun kerusakan yang harus diterapkan di perusahaan. “GT” adalah salah satu industri yang bergerak pada bidang industri batik yang berada di kampung batik Laweyan Surakarta. Industri ini juga berkepentingan dengan tuntutan yang semakin besar untuk memenuhi K3. Industri batik harus dapat bersaing dan melakukan pembenahan dari segala hal termasuk K3. Perusahaan “GT” dalam kegiatan produksinya selalu berhubungan dengan berbagai jenis zat-zat kimia untuk membantu dalam pembuatan produk-produk batik yang berpotensi menimbulkan bahaya dan kecelakaan kerja. Kenyataan di lapangan diketahui kebanyakan pekerja tidak memakai pengaman apapun sehingga berkontak langsung dengan zat-zat kimia yang mayoritas agresif. Terkait dengan kondisi di lapangan tersebut maka harus dilakukan penanggulangan yang menyeluruh. Penanggulangan kecelakaan kerja adalah dapat dilakukan dengan meniadakan unsur penyebab kecelakaan atau mengadakan pengawasan yang ketat (Silalahi, 1995).

Eksistensi sebuah perusahaan dapat diketahui dari sejauh mana perusahaan tersebut dapat memenuhi berbagai tuntutan baik internal maupun eksternal. Tuntutan internal berupa efisiensi penggunaan bahan baku, efektifitas proses produksinya, manajemen SDM yang baik, serta penanganan pasca produksi yang menguntungkan. Tuntutan eksternal berupa berlakunya aturan-aturan dari pihak di luar perusahaan, baik pemerintah maupun organisasi tingkat regional dan global. Salah satu pihak eksternal yang akan berhubungan dengan industri batik adalah Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Dengan terbentuknya MEA maka industri batik harus memenuhi berbagai

persyaratan-persyaratan yang ditentukan. Beberapa diantara persyaratan itu adalah diharuskannya semua industri untuk menerapkan sistem produksi hijau (*greenproduction system*) dan sistem kesehatan dan keamanan kerja yang baik. Perusahaan “GT” dalam menghadapi kondisi tersebut harus menyiapkan diri agar tidak kalah bersaing dengan produk dari luar. Pembinaan harus dilakukan untuk memenuhi tuntutan yang semakin besar. Pembinaan di bidang K3 salah satunya adalah menciptakan budaya K3 kepada para pekerja. Mangkunegara (2002) memberikan penjelasan terkait budaya K3 adalah setiap pekerja harus mengerti indikator keselamatan kerja dan bahaya yang dihadapi saat bekerja.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan “GT” yang berada di Kecamatan Laweyan Surakarta. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung di area produksi Gress Tenan melalui mengamati dan mewawancarai para pekerja maupun pemilik Gress Tenan dengan memperoleh data proses produksi batik printing, batik cabut, batik tulis, dan batik kombinasi.

Penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* dengan tahapan 1) mengidentifikasi adanya *Hazard* pada area pembuatan batik berdasarkan observasi di lapangan meliputi lokasi, uraian temuan *hazard*, foto, resiko, sumber *hazard*, *likelihood*, *Consequences* dan *Risk level* dari proses awal hingga akhir yaitu dengan melihat adanya segala penyimpangan yang terjadi. 2) *Risk Assessment* terhadap *Hazard* yang telah teridentifikasi dan melakukan pembobotan bahaya dan dapat diketahui tingkat keparahan atau *Hazard* apa saja yang memiliki resiko yang paling besar. 3) Melakukan perbandingan terhadap *Hazard* dari hasil *Risk Assessment* serta menentukan permasalahan yang akan segera diperbaiki. 4) Menerapkan perbaikan dari hasil tahapan-tahapan sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi

Hasil identifikasi bahaya yang dilakukan di area produksi dengan mengamati, mewawancarai serta mendokumentasikan adalah sebagai berikut :

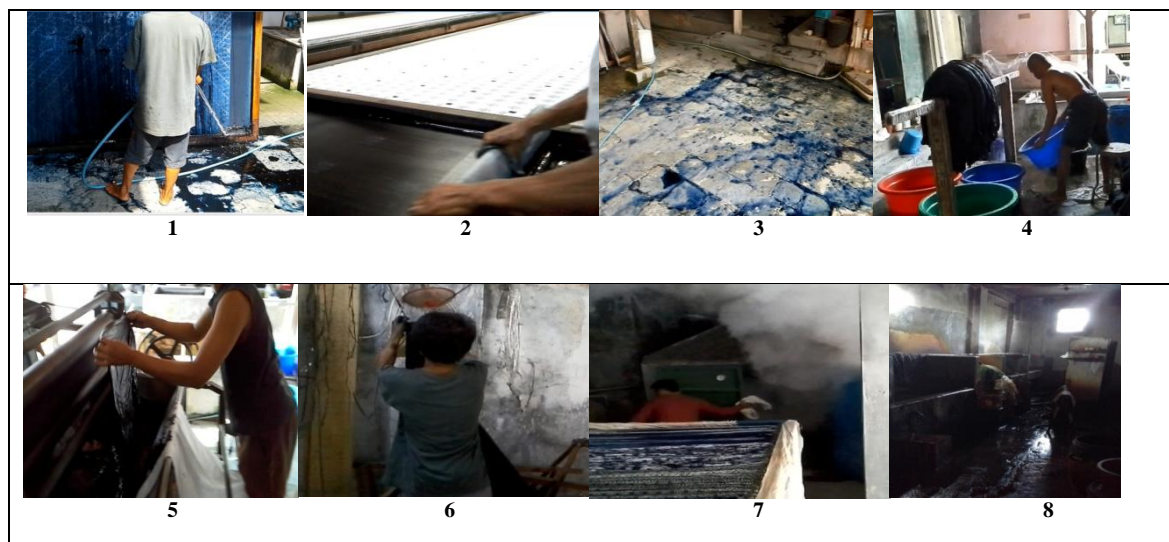
Tabel 1. Temuan *hazard* pada area pembuatan batik

No	Lokasi	Uraian Temuan Hazard	Risiko	Sumber Hazard	L	C	Skala	Risk Level
1	Printing	Pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada kaki dan tangan	1. Kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri. 2. Paparan secara kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit.	Zat pewarna (naftol)	2	3	6	Resiko sedang
2	Printing	Pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan	1. Kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri. 2. Paparan secara kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit.	Zat pewarna (naftol)	2	3	6	Resiko sedang
3	Printing	kondisi lantai yang basah dan pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan	1. Kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri. 2. Paparan secara kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit. 3. Terpeleset	Lantai basah dan Zat Pewarna (naftol)	2	3	6	Resiko sedang
4	Penguncian warna	Pekerja terkena zat kimia Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na_2SiO_3) pada tangan dan kaki	Kontak dengan kulit mengakibatkan luka bernanah.	Zat kimia Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na_2SiO_3)	4	3	12	Ekstrim

5	Grounding	pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan	1. Kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri. 2. Paparan secara kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit.	zat pewarna (naftol)	2	3	6	Resiko sedang
6	Penjemuran	pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan	1. Kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri. 2. Paparan secara kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit.	Zat pewarna (naftol)	2	3	6	Resiko sedang
7	Penguapan	Uap panas 100°C	Kulit melepuh tidak memakai pelindung tangan	Uap panas 100°C	2	2	4	Resiko rendah
8	Pewarnaan	Pekerja terkena zat pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO ₂)	Kulit kemerahan, menyebabkan iritasi, luka bernanah, dan terpeleset	Lantai basah dan Zat Pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO ₂)	4	3	12	Ekstrim

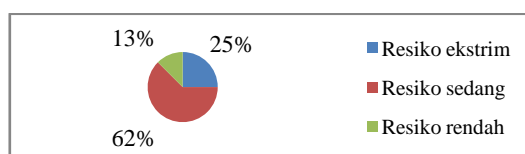
Ket: L= Likelihood, C= Consequences

Kondisi masing-masing pekerja saat bekerja mulai dari urutan Nomor 1 s.d. 8 pada Tabel 3.1 di atas, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Kondisi masing-masing pekerja sesuai urutan pada tabel 1

Dari hasil indentifikasi bahaya maka dapat diketahui bahwa terdapat bahaya dengan resiko sedang yaitu pada lokasi printing, grounding dan penjemuran dengan jumlah 5 (62%), resiko ekstrim pada lokasi penguncian warna dan pewarnaan dengan jumlah 2 (25%), dan resiko rendah pada lokasi penguapan dengan jumlah 1 (13%). Berikut ini adalah tingkat bahaya yang tersaji dalam Gambar 2 dibawah:



Gambar 2. Tingkat bahaya

Hazop Worksheet

Hazop Worksheet untuk menjabarkan lebih detail mengenai penyimpangan-penyimpangan yang mungkin terjadi. Berikut ini adalah *Hazop Worksheet* batik printing, cabut, tulis, dan kombinasi yang tersaji pada dibawah ini:

Tabel 2. Hazop worksheet batik printing

Process parameter	Deviation	Consequences	Cause	Suggested action
Printing	Tidak memakai sarung tangan	Tangan terpapar zat pewarna (naftol)	Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol)	Membuat visual display agar pekerja mengerti bahaya zat pewarna (naftol)
Pencucian cetakan batik printing	Tidak memakai sarung tangan dan alas kaki, zat pewarna (naftol) tidak dikelola dengan baik	Tangan, kaki, dan lingkungan terpapar zat pewarna (naftol)	Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol) bagi tubuh dan lingkungan	Membuat visual display dan menyediakan penampungan zat pewarna (naftol)
Pengeringan batik printing menggunakan pemanas	Tidak memakai sarung tangan anti panas	Tangan terkena panas dan melepuh	Pekerja kurang disiplin dan penyediaan APD yang minim	Menyediakan APD
Penguncian warna menggunakan uap	Tidak memakai sarung tangan anti panas	Tangan terkena panas dan melepuh	Pekerja kurang disiplin dan penyediaan APD yang minim	Menyediakan APD

Tabel 3. Hazop worksheet batik cabut

Process parameter	Deviation	Consequences	Cause	Suggested action
Grounding	Tidak memakai sarung tangan	Tangan terpapar zat pewarna (naftol)	Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol)	Membuat visual display agar pekerja mengerti bahaya zat pewarna (naftol)
Printing	Tidak memakai sarung tangan	Tangan terpapar zat pewarna (naftol)	Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol)	Membuat visual display agar pekerja mengerti bahaya zat pewarna (naftol)
Pencucian cetakan batik printing	Tidak memakai sarung tangan dan alas kaki, zat pewarna tidak dikelola dengan baik	Tangan, kaki, dan lingkungan terpapar zat pewarna (naftol)	Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol) bagi tubuh dan lingkungan	Membuat visual display dan menyediakan penampungan zat pewarna (naftol)
Pengeringan batik printing menggunakan pemanas	Tidak memakai sarung tangan anti panas	Tangan terkena panas dan melepuh	Pekerja kurang disiplin dan penyediaan APD yang minim	Menyediakan APD
Pewarnaan	Pelindung tidak memadai dan tidak memakai alas kaki	Tubuh dan kaki terpapar	Zat pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO ₂)	Menyediakan APD
Penguncian warna	Tidak memakai sarung tangan dan alas kaki	Tangan dan kaki terpapar zat kimia Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na ₂ SiO ₃)	Kurangnya kesadaran serta pengetahuan akan keselamatan kerja	Membuat visual display agar pekerja mengerti akan keselamatan kerja

Tabel 4. Hazop worksheet batik tulis

Process parameter	Deviation	Consequences	Cause	Suggested action
Tulis	Pengaman hanya menggunakan kain dan tidak menggunakan masker	Terkena lilin panas dan Uap lilin terhirup	Pekerja mengikuti tradisi	Pembuatan alat bantu
Pelorotan	Tidak memakai masker	Uap lilin dan kompor minyak terhirup	Kurangnya kesadaran serta pengetahuan akan keselamatan kerja	Membuat visual display agar pekerja mengerti akan keselamatan kerja

Tabel 5 Hazop worksheet batik kombinasi

<i>Process parameter</i>	<i>Deviation</i>			<i>Consequences</i>			<i>Cause</i>	<i>Suggested action</i>
Grounding	Tidak tangan	memakai	sarung	Tangan terpapar zat pewarna (naftol)			Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol)	Membuat visual display agar pekerja mengerti bahaya zat pewarna (naftol)
Printing	Tidak tangan	memakai	sarung	Tangan terpapar zat pewarna (naftol)			Pekerja tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol)	Membuat visual display agar pekerja mengerti bahaya zat pewarna (naftol)
Pencucian cetakan batik printing	Tidak tangan dengan baik	memakai dan tidak	sarung kaki, zat dikelola	Tangan, kaki, dan lingkungan terpapar zat pewarna (naftol)			Pekerja tidak mengerti bahaya zat kimia bagi tubuh dan lingkungan	Membuat visual display dan menyediakan penampungan zat pewarna (naftol)
Pengeringan batik printing menggunakan pemanas	Tidak tangan	memakai anti panas	sarung	Tangan terkena panas dan melepuh			Pekerja kurang disiplin dan penyediaan APD yang minim	Menyediakan APD
Pewarnaan	Pelindung tidak	memakai memadai dan tidak	memakai alas kaki	Tubuh dan kaki terpapar			Zat pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO ₂)	Menyediakan APD
Penguncian warna	Tidak tangan dan alas kaki	memakai	sarung	Tangan dan kaki terpapar zat kimia Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na ₂ SiO ₃)			Kurangnya kesadaran serta pengetahuan akan keselamatan kerja	Membuat visual display agar pekerja mengerti akan keselamatan kerja
Tulis	Pengaman menggunakan kain dan tidak menggunakan masker		hanya dan tidak	Terkena lilin panas dan Uap lilin terhirup			Pekerja mengikuti tradisi	Pembuatan alat bantu
Pelorotan	Tidak memakai masker			Uap lilin dan pembakaran kayu terhirup			Kurangnya kesadaran serta pengetahuan akan keselamatan kerja	Membuat visual display agar pekerja mengerti akan keselamatan kerja dan pemakaian masker

Pembahasan lebih lanjut tentang indentifikasi bahaya dan *Hazop Worksheet* pada pada proses pembuatan batik Gress tenan dilakukan setelah pengumpulan data dan pengolahan data pada yang telah dilakukan. Berikut ini adalah pembahasan pembuatan batik printing:

1. Batik printing

Pada indentifikasi bahaya yang tersaji dalam Tabel 3.2 pada lokasi printing terdapat uraian temuan bahaya yaitu pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan dan kaki dengan resiko kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri dengan ekspos secara langsung kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit dan pada Tabel 3.3 *Hazop Worksheet* Batik Printing penyimpangan yang terjadi dikarenakan pekerja tidak memakai alat pelindung diri dan tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol). Pekerja diwajibkan untuk gunakan alat pelindung diri (APD) dan kewajiban itu telah disepakati dan terlulus dalam peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.08/men/VII/2010 dan menurut mangkunegara (2002) setiap pekerja harus mengerti indikator keselamatan kerja bahaya yang dihadapi saat bekerja.

2. Batik cabut

Pada indentifikasi bahaya yang tersaji dalam tabel 3.3 pada lokasi yang termasuk dalam tahapan proses pembuatan batik cabut terdapat uraian temuan bahaya yaitu pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan dan kaki dengan resiko kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri dengan ekspos secara langsung kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit, bahaya zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO₂), Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na₂SiO₃) dengan resiko mengakibatkan kulit bernanah dan iritasi dan pada tabel 3.4 *Hazop Worksheet* Batik cabut penyimpangan yang terjadi dikarenakan pekerja tidak memakai alat pelindung diri dan tidak mengerti bahaya zat pewarna

(naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO₂), Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na₂SiO₃). Pekerja diwajibkan untuk gunakan alat pelindung diri (APD) dan kewajiban itu telah disepakati dan terlulis dalam peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.08/men/VII/2010 dan menurut mangkunegara (2002) setiap pekerja harus mengerti indikator keselamatan kerja bahaya yang dihadapi saat bekerja.

3. Batik Kombinasi

Pada indentifikasi bahaya yang tersaji dalam tabel 3.5 pada lokasi yang termasuk dalam tahapan proses pembuatan batik kombinasi terdapat uraian temuan bahaya yaitu pekerja terkena zat pewarna (naftol) pada tangan dan kaki dengan resiko kontak kulit menyebabkan kemerahan parah dan nyeri dengan ekspos secara langsung kronis dan berkepanjangan dan berulang-ulang dapat menyebabkan infeksi pada kulit, bahaya zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO₂), Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na₂SiO₃) dengan resiko mengakibatkan kulit bernanah dan iritasi dan pada tabel 4.10 *Hazop Worksheet* Batik kombinasi penyimpangan yang terjadi dikarenakan pekerja tidak memakai alat pelindung diri dan tidak mengerti bahaya zat pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO₂), Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na₂SiO₃). Pekerja diwajibkan untuk gunakan alat pelindung diri (APD) dan kewajiban itu telah disepakati dan terlulis dalam peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.08/men/VII/2010 dan menurut mangkunegara (2002) setiap pekerja harus mengerti indikator keselamatan kerja bahaya yang dihadapi saat bekerja.

Rancangan Perbaikan

Perancangan perbaikan disusun berdasarkan analisis Identifikasi bahaya dan *Hazop Worksheet* yang telah dilakukan di area pembuatan batik “GT”.

Batik Printing

Pada proses batik printing terdapat bahaya yaitu bahan kimia yang terkena tangan maupun kaki dari pekerja dan panas yang dihasilkan oleh alat pemanas yang berbahan bakar gas yang telah di analisis pada tabel indentifikasi bahaya maupun *Hazop Worksheet*, maka perbaikan yang harus dilakukan adalah:

A. Alat Pelindung Diri (APD)

1. Sepatu Boot (sepatu karet)

Sepatu boot (sepatu karet) berfungsi sebagai alat pengaman saat bekerja ditempat becek dan berlumpur seperti pada saat proses pencucian cetakan printing dan cairan kimia yang terdapat pada saat pekerja melakukan printing maupun pencucian cetakan printing dan pewarnaan batik Gress Tenan.



Gambar 3. Sepatu boot (sepatu karet)

2. Sarung Tangan (*Safety Gloves*)

Sarung tangan (*safety gloves*) berfungsi sebagai alat pelindung tangan saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan seperti saat melakukan printing pada kain dan pencucian cetakan printing maupun saat pengeringan menggunakan pemanas dan penguapan, untuk proses pembuatan batik sarung tangan terbuat dari karet dan panjangnya sampai sikut tangan.



Gambar 4. Sarung tangan (*safety gloves*)

3. Apron (Celemek)

Apron (celemek) berfungsi sebagai alat pelindung tangan saat bekerja ditempat atau situasi yang dapat mengakibatkan badan terkena cairan kimia atau bahan-bahan yang membahayakan tubuh, untuk proses pembuatan batik apron terbuat dari karet yang panjangnya sampai bawah lutut kaki.



Gambar 5. Apron (celemek)

Visual Display

Visual Display mengenai contoh-contoh kecelakaan kerja akibat bahan kimia yang digunakan industri batik sehingga pekerja tersugesti untuk memakai alat pelindung diri dan bekerja secara aman.



Gambar 6. *Visual display* dampak bahan kimia pada proses pewarnaan



Gambar 7. *Visual display* dampak bahan kimia pada proses *printing* dan *grounding*

B. Instruksi Kerja

Berisi panduan atau pedoman agar para pekerja selalu bekerja secara aman maupun benar saat proses pembuatan batik yang tertera pada lampiran.

Batik Cabut

Pada proses batik cabut terdapat bahaya yaitu bahan kimia yang terkena tangan maupun kaki dari pekerja pada saat grounding, printing, pencucian cetakan batik, pewarnaan maupun penguncian warna dan panas yang dihasilkan oleh alat pemanas yang berbahan bakar gas yang telah di analisis pada tabel indentifikasi bahaya maupun *Hazop Worksheet*, maka perbaikan yang harus dilakukan adalah alat pelindung diri (APD), Visual display dan Intruksi kerja yang telah dijabarkan dalam proses printing.

Batik Tulis

Pada proses batik tulis terdapat bahaya yaitu uap lilin dan pada proses pelorotan maka perbaikan yang harus dilakukan adalah alat pelindung diri (APD), Visual display dan Intruksi kerja yang telah dijabarkan dalam proses batik printing maupun batik cabut.

1. Batik Kombinasi

Pada proses batik kombinasi terdapat bahaya yaitu bahan kimia yang terkena tangan maupun kaki dari pekerja pada saat grounding, printing, pencucian cetakan batik, pewarnaan maupun penguncian warna dan panas yang dihasilkan oleh alat pemanas yang berbahan bakar gas maupun saat pelorotan yang telah di analisis pada tabel indentifikasi bahaya maupun *Hazop Worksheet*, maka perbaikan yang harus dilakukan adalah alat pelindung diri (APD), Visual display dan Intruksi kerja yang telah dijabarkan dalam proses batik printing, batik cabut maupun batik tulis.

4. KESIMPULAN

- a. Temuan sumber bahaya pada area pembuatan batik adalah zat pewarna (naftol) dan zat kimia Soda api (NaOH), Sodium nitrit (NaNO_2), Soda api (NaOH), Sodium silikat (Na_2SiO_3) yang digunakan sebagai bahan baku saat proses pembuatan batik dan pemanas yang digunakan untuk pengeringan maupun mesin uap untuk penguncian warna.
- b. Berdasarkan hasil indentifikasi bahaya didapatkan tingkat bahaya yaitu bahaya dengan resiko sedang pada lokasi printing, grounding dan penjemuran dengan jumlah 5 (62%), resiko ekstrim pada lokasi penguncian warna dan pewarnaan dengan jumlah 2 (25%), dan resiko rendah pada lokasi penguapan dengan jumlah 1 (13%).
- c. Perbaikan yang dilakukan adalah:
 - 1) *Visual display* mengenai contoh-contoh kecelakaan kerja akibat bahan kimia sehingga pekerja terdorong agar menggunakan alat pelindung diri.
 - 2) Instruksi kerja berisi panduan atau pedoman agar para pekerja selalu bekerja secara aman maupun benar saat proses pembuatan batik.
 - 3) Alat pelindung diri (APD) yang berupa sepatu boot (sepatu karet), sarung tangan (*safety gloves*) dan apron (celemek).

DAFTAR PUSTAKA

- Colling, D.A., 1990, "*Industrial safety management and technology*", Prentice hall, New jersey.
- Dessler, G., 1997, "*Manajemen sumber daya manusia*", PT. Prenhallindo, Jakarta.
- Heinrich, H.W., 1931, "*Industrial accident prevention*", Mc Graw hill book company, new york.
- Jackson, S.E., "*Manajemen sumber daya manusia menghadapi abad ke-21*", Erlangga, Jakarta.
- Mangkunegara, A.P., 2001, "*Manajemen sumber daya manusia perusahaan*", PT. Remaja rosda jaya, Bandung.
- Mangkunegara, A.P., 2002, "*Manajemen sumber daya manusia*", PT. Remaja rosda jaya, Bandung.
- Mathis, R.L., Jackson, J.H., "*Manajemen sumber daya manusia*", Ed 1, Jakarta.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor per.13/MEN/X/2011 Tentang nilai ambang batas faktor fisika dan faktor kimia di tempat kerja.
- Roughton, J.E., Crutchfield, N., 2008, "*Job hazard analysis : A guide for voluntary compliance and beyond*", Elsevier's science & technology rights department in oxford, UK.
- Silalahi, B., 1995, "*Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, Bina rupa aksara*", Jakarta.

Suma'mur, P.K., 2001, "*Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*", CV. Haji masagung, Jakarta.

Undang-Undang No 1 Tahun 1970 Tentang keselamatan kerja, <http://betterwork.org/in-labourguide/wp-content/uploads/PERMENA.pdf>, diakses tanggal 15 September 2014