



Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Aktivitas Pembuatan Gamelan

Umi Fadhilah ¹✉

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 29 April 2020
Disetujui 1 September 2020
Dipublikasikan 18 September 2020

Keywords:
Informal sector, Risk Assessment, HIRARC

DOI:
<https://doi.org/10.15294/higeia/higeia.v4iSpecial%201/35675>

Abstrak

Dalam suatu proses produksi pada sektor informal biasanya dilakukan secara tradisional, sehingga besar kemungkinan pekerja mendapatkan paparan bahaya baik dari lingkungan, proses, maupun peralatan. Di Jawa Tengah UMK menyerap tenaga kerja sebesar 2.506.497 orang atau 71,14%, sedangkan UMB menyerap tenaga kerja sebanyak 1.506.624 orang atau 28,86%. Salah satu UMK yang perlu mendapat perhatian terkait K3 yaitu industri pembuatan gamelan karena proses pembuatan dilakukan secara tradisional. Terdapat sumber bahaya meliputi suhu panas, kebisingan, paparan debu dan asap. Penggunaan HIRARC bertujuan untuk mendeteksi segala jenis bahaya dalam setiap kegiatan dan dapat segera dibuat pengendaliannya sehingga potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 di industri pembuatan gamelan UD. Supoyo. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penilaian risiko serta memberikan rekomendasi pengendalian. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 59 potensi risiko, dimana risiko rendah (*low*) 24 (40,7%), sedang (*moderate*) 20 (33,9%), tinggi (*high*) 15 (25,4%). Kesimpulan penelitian ini adalah belum dilakukan upaya pengendalian secara menyeluruh dari adanya potensi bahaya.

Abstract

In a production process in the informal sector it is usually done traditionally, so it is probable that workers get exposure to hazards from the environment, processes and equipment. In Central Java, UMKs absorbed 2,506,497 people or 71,14%, while UMB absorbed 1,506,624 people or 28,86%. UMK that needs attention due to OSH is the gamelan industry because the manufacturing process is done traditionally. There are sources of danger including heat, noise, dust and smoke exposure. The use of HIRARC aims to detect all types of hazards in every activity and control can be made immediately so that the potential for work accidents can be minimized. This research was conducted in September 2019 at gamelan industry UD. Supoyo The purpose of this study is risk assessment and provide control recommendations. This type of research is descriptive qualitative. The results showed that there were 59 potential risks, low risk was 24 (40,7%), moderate (moderate) 20 (33,9%), high (high) 15 (25,4%). The conclusion of this research is that an overall control effort has not been made from the presence of potential hazards.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: umif297@gmail.com

p ISSN 1475-362846
e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan tanggung jawab semua pihak baik pemerintah maupun pelaku industri. Tujuan dari pelaksanaan K3 yaitu untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap aspek K3, meningkatkan partisipasi semua pihak untuk melaksanakan K3 di setiap kegiatan usaha. Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Setiap tahun ada hampir seribu kali terjadi lebih banyak kecelakaan kerja non-fatal dibandingkan kecelakaan kerja fatal yang diperkirakan dialami oleh 374 juta pekerja. Berdasarkan data dari Health and Safety Statistic, pada tahun 2018 sejumlah 144 pekerja meninggal di tempat kerja dan sejumlah 550.000 pekerja mengalami cedera non-fatal. Jenis industri manufaktur merupakan salah satu penyumbang tertinggi kasus kecelakaan yang terjadi di tempat kerja.

UD. Supoyo merupakan salah satu industri informal yang masih aktif bergerak dalam bidang pembuatan gamelan di desa Wirun Kecamatan Mojolaban Sukoharjo. Industri gamelan ini membuat seperangkat gamelan dengan waktu pengerjaan selama tiga bulan. Permintaan barang pada Industri Gamelan UD. Supoyo tidak hanya berada di dalam negeri, namun sudah mencapai luar negeri seperti Malaysia, Singapura, Belanda, Australia dan Amerika. Pengiriman di dalam negeri dilakukan secara rutin setiap bulan ke daerah Bali untuk memenuhi permintaan dari pelanggan. Perbedaan gamelan wirun terdapat pada bahan baku yang digunakan berupa campuran tembaga dan timah, serta melalui proses peleburan sehingga kualitas gamelan yang dihasilkan lebih baik.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada 30 Maret 2019, bahwa seluruh pekerja terpapar oleh suhu panas dari bara api selama proses peleburan dan pembentukan gamelan berlangsung. Kondisi tersebut dirasakan pekerja, namun hal tersebut

dirasa sudah biasa karena setiap hari berhadapan dengan lingkungan kerja tersebut. Terdapat sumber bahaya meliputi suhu panas, kebisingan, paparan debu dan asap. Sampai saat ini perusahaan belum melakukan upaya pengendalian risiko untuk mencegah atau mengurangi adanya potensi bahaya.

Adanya risiko kecelakaan perlu dilakukan identifikasi bahaya yang ada di tempat kerja dan dievaluasi tingkat risikonya serta dilakukan pengendalian. Salah satu tahap pertama dalam manajemen risiko pada OHSAS 18001 adalah HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*). Metode HIRARC terdiri dari serangkaian implementasi K3 dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi identifikasi bahaya, memperkirakan risiko dan menentukan langkah pengendalian berdasarkan data yang dikumpulkan. Dengan adanya HIRARC akan menentukan arah penerapan K3 sehingga dapat menyelesaikan masalah yang ada di tempat kerja. HIRARC dibuat guna mendeteksi segala jenis bahaya dalam setiap kegiatan dan dapat segera dibuat pengendaliannya sehingga potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Kelebihan dokumen HIRARC yaitu dapat diketahui besar kecilnya akibat yang ditimbulkan dari kecelakaan yang terjadi dan dapat diketahui besar kecilnya kemungkinan risiko yang akan terjadi (Ramli, 2010). Perbedaan penelitian ini yaitu lokasi dan waktu penelitian berbeda, penelitian dengan judul yang sama belum pernah dilakukan di UD. Supoyo.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasional. Fokus dalam penelitian ini adalah penilaian risiko keselamatan dan kesehatan kerja dengan melakukan identifikasi potensi bahaya, menganalisis tingkat risiko dan memberikan rekomendasi pengendalian sebagai upaya mengurangi adanya potensi bahaya pada industri gamelan UD. Supoyo Mojolaban. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi bahaya, tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan

gamelan, kemudian diberikan rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan berdasarkan data yang dikumpulkan. Penggunaan HIRARC dilakukan karena dapat mendeteksi segala jenis bahaya dalam setiap kegiatan dan dapat segera dibuat pengendaliannya sehingga potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 dengan lokasi penelitian di industry pembuatan gamelan UD. Supoyo Wirun Sukoharjo. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sumber data primer yang berasal dari hasil observasi dan wawancara yang ditujukan kepada informan yang telah ditentukan yaitu pemilik usaha dan pekerja. Pengambilan informasi dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria dan pertimbangan yang telah ditentukan sebelumnya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara dan lembar observasi berdasarkan form HIRARC. Agar hasil wawancara dapat terekam dengan baik, maka diperlukan alat bantu berupa: 1) buku catatan, untuk mencatat hasil wawancara; 2) alat perekam, untuk merekam komunikasi yang tidak sempat tercatat; 3) kamera, digunakan untuk memotret aktivitas yang dilakukan peneliti sehingga dapat meningkatkan keabsahan data karena peneliti betul-betul melakukan pengumpulan data. Lembar observasi digunakan untuk mencatat hasil observasi yang berkaitan dengan potensi bahaya yang ada pada proses pembuatan gamelan. Lembar observasi dibuat berpedoman pada form HIRARC sesuai dengan standar AS/NZS 4360:2004 untuk melakukan identifikasi potensi bahaya maupun penilaian risiko secara kualitatif.

Teknik wawancara yang dilakukan yaitu wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur yang ditujukan kepada informan yang sudah ditentukan. Sedangkan observasi dilakukan dengan cara mengamati proses kerja, alat dan bahan maupun lingkungan kerja dalam proses pembuatan gamelan. Pada

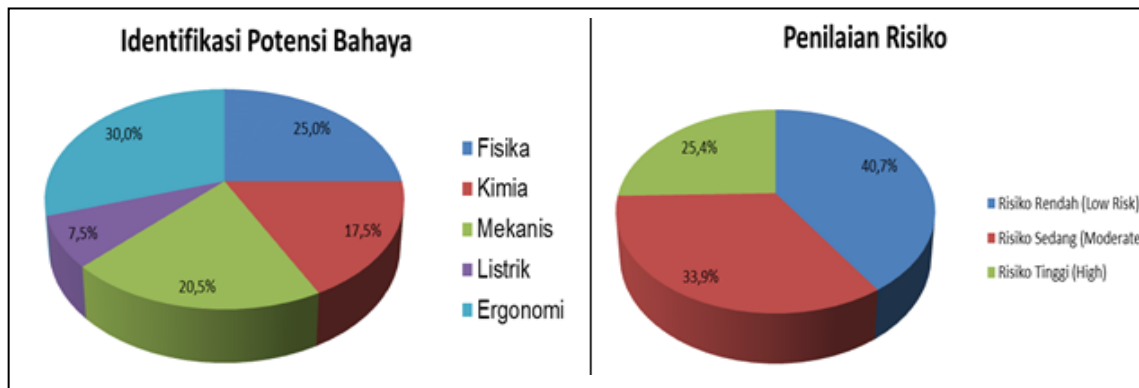
penelitian ini, pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi teknik, sedangkan analisis data menggunakan model dari Miles dan Huberman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Industri gamelan UD. Supoyo merupakan salah satu industri sektor informal yang bergerak di bidang pembuatan gamelan. Produk yang dihasilkan bermacam-macam jenis kerajinan gamelan yang mencakup seperangkat alat gamelan, atau sesuai dengan permintaan konsumen. Proses pembuatan gamelan membutuhkan proses yang panjang, untuk menghasilkan satu perangkat alat gamelan diperlukan waktu sekitar 3-4 bulan pengerjaan.

Identifikasi bahaya pada seluruh proses kerja di UD. Supoyo dilakukan dengan melakukan observasi maupun wawancara yang dilakukan terhadap pemilik usaha dan pekerja. Dalam melakukan identifikasi bahaya penulis menggunakan metode HIRARC yang mengacu pada standar AS/NZS 4360:2004. Penilaian risiko yang dilakukan yaitu menggunakan analisis kualitatif dengan kriteria *consequence* (C) merupakan hasil atau dampak dari suatu peristiwa dan *likelihood* (L) yaitu digunakan sebagai gambaran kualitatif probabilitas atau frekuensi.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan pada setiap proses pembuatan gamelan meliputi persiapan bahan baku, peleburan, pencetakan, pembakaran, penempaan, penggilapan dan stel nada. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko, jumlah potensi bahaya yang terdapat pada 7 proses kerja yaitu 40, diantaranya yaitu 10 (25,0%) potensi bahaya fisika, 7 (17,5%) potensi bahaya kimia, 8 (20,0%) potensi bahaya mekanis, 3 (7,5%) potensi bahaya listrik, 12 (30,0%) potensi bahaya ergonomi. Sedangkan hasil penilaian risiko, dari 59 potensi risiko yang tersebar pada 7 proses pembuatan gamelan terdapat risiko rendah (*low*) 24 (40,7%), kategori sedang (*moderate*) 20 (33,9%), kategori tinggi (*high*) 15 (25,4%).



Gambar 1. Prosentase Hasil Identifikasi Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko

Berdasarkan hasil identifikasi dan wawancara, setiap tahapan pada proses pembuatan gamelan di UD. Supoyo mengandung potensi bahaya. Potensi bahaya yang terdapat pada proses pembuatan meliputi: bahaya fisika, bahaya kimia, bahaya mekanis, bahaya listrik dan bahaya ergonomi. Seluruh potensi bahaya yang ada dapat menimbulkan risiko dan dampak bagi pekerja, perusahaan maupun lingkungan. Rekomendasi pengendalian diperlukan untuk menghilangkan atau mengurangi risiko agar tidak menimbulkan kerugian bagi pekerja dan perusahaan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara upaya pengendalian yang telah dilakukan di tempat kerja yaitu menyediakan kipas angin dan air minum sebagai upaya untuk menurunkan suhu panas yang ada pada tahap pembentukan gamelan. Sedangkan pada tahap penggilapan yang menggunakan mesin gerinda dilakukan upaya pengendalian berupa penggunaan metode basah untuk mengurangi adanya debu dan geram hasil penggerindaan.

Potensi bahaya fisika yang terjadi yaitu risiko terpapar suhu panas terjadi pada proses peleburan, pembakaran dan penempaan, hal itu terjadi karena terdapat sumber panas berupa api yang digunakan selama proses pekerjaan dilakukan. Hirarki pengendalian yang telah dilakukan yaitu administrasi berupa menyediakan air minum dan menyediakan kipas angin bagi pekerja. Hasil penilaian risiko pada bahaya paparan suhu panas yaitu termasuk dalam tingkat risiko tinggi (*high*). Sumber panas yang dirasakan pekerja berasal

dari pembakaran arang dengan menggunakan tenaga blower untuk menghasilkan api yang besar. Paparan panas dirasakan pekerja selama 8 jam kerja, sehingga besar risiko yang dirasakan pekerja yaitu berupa kelelahan kerja. Hal ini sesuai dengan penelitian (Wulandari, 2016) yang menyatakan bahwa apabila iklim kerja tinggi maka kelelahan kerja juga akan tinggi. Faktor iklim kerja yang berupa paparan panas dari api yang ada di lingkungan kerja menjadi salah satu faktor yang mendukung terjadinya kelelahan kerja.

Air minum merupakan unsur pendingin tubuh yang penting dalam lingkungan panas, terutama bagi tenaga kerja yang terpapar oleh panas yang tinggi sehingga banyak mengeluarkan keringat. Sebagai pengganti cairan yang hilang, kebutuhan air dan garam perlu mendapat perhatian. Dalam lingkungan kerja yang panas atau jenis pekerjaan berat membutuhkan air minum $\geq 2,8$ liter/hari, sedangkan untuk pekerjaan dengan suhu lingkungan tidak panas atau jenis pekerjaan ringan dianjurkan sekurang-kurangnya membutuhkan air minum 1,9 liter/hari (Direktorat Kesehatan Kerja RI, 2014). Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menyediakan air minum untuk mengurangi dehidrasi, menyediakan kipas angin, menyediakan APD berupa Pakaian pelindung lengan panjang dan celana panjang, menyediakan sarung tangan tahan panas.

Risiko tersengat api/terkena percikan api terjadi karena pekerja berhubungan langsung dengan sumber panas berupa api.

Tabel 1. Hasil Penilaian Risiko pada Pembuatan Gamelan

Potensi Bahaya/ Risiko	Hasil Penilaian Risiko		
	Rendah (Low)	Sedang (Moderate)	Tinggi (High)
Bahaya Fisika			
Terpapar suhu panas			√
Tersengat api/ terkena percikan api	√		
Terkena leburan bahan baku/ lempengan panas	√		
Kebisingan			
Getaran alat gerinda	√		
Terpapar sinar las, terkena radiasi UV dan infra merah			√
Bahaya Kimia			
Terpapar debu arang			√
Terhirup debu asap/ <i>fume</i> pengelasan			√
Kontak dengan bahan kimia bensin		√	
Bahaya Mekanis			
Terjatuh akibat material berserakan	√		
Tertimpa bahan baku timah dan tembaga	√		
Terpukul palu	√		
Terkena alat kikir	√		
Tersayat roda gerinda	√		
Terkena geram hasil penggerindaan	√		
Bahaya Listrik			
Tersengat arus listrik	√		
Bahaya Ergonomi			
Gangguan otot pada tubuh		√	
Nyeri pergelangan tangan dan jari		√	

Risiko tersengat api terjadi pada aktivitas memasukkan bahan baku dalam proses peleburan dan mengangkat lempengan hasil pembakaran, sedangkan risiko terkena percikan api terjadi pada proses pembakaran, penempaan dan pengelasan. Hasil penilaian risiko pada bahaya tersengat api/ terkena percikan api termasuk dalam tingkat rendah (*low*). Dampak yang dapat terjadi yaitu berupa luka bakar apabila mengalami kontak langsung dengan kulit dan risiko terjadi jika pekerja tidak berhati-hati. Percikan api yang berasal dari proses pembakaran juga mengakibatkan pakaian yang dipakai pekerja berlubang. Belum ada upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi dampak yang terjadi. Adanya sumber panas berupa api merupakan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yang ada di tempat kerja. Tindakan tidak aman (*unsafe action*) yang dilakukan pekerja yaitu menggunakan pakaian kerja berupa kaos dan celana pendek, sehingga tidak bisa melindungi pekerja dari paparan

risiko yang ada. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menyediakan pakaian pelindung lengan panjang dan celana panjang serta sarung tangan tahan panas.

Bahaya terkena leburan bahan baku/ lempengan yang panas terjadi pada proses peleburan dan penempaan. Pada tahap peleburan, risiko terkena leburan terjadi pada saat menuang hasil leburan bahan baku dari tungku pembakaran ke wadah pencetakan. Sedangkan risiko terkena lempengan panas terjadi pada aktivitas memindahkan lempengan bahan baku dari tahap pembakaran ke tahap penempaan. Hasil penilaian risiko didapatkan bahwa terkena leburan bahan baku/ lempengan panas termasuk dalam tingkat risiko rendah (*low*). Dampak yang terjadi apabila pekerja terkena leburan/lempengan panas yaitu melepuh pada kulit, jika terjadi kecelakaan maka memerlukan perawatan medis. Dilihat dari kemungkinan terjadinya, terkena leburan bahan baku/ lempengan panas jarang dialami

oleh pekerja dan kemungkinan dapat terjadi sekali selama bekerja.

Belum ada upaya pengendalian di tempat kerja yang dilakukan untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja berupa terkena leburan bahan baku dan lempengan yang panas. Sehingga rekomendasi pengendalian yang diberikan dengan cara administrasi, yaitu melakukan penyuluhan tentang cara kerja yang aman berupa teknik menuang dan mengangkat bahan baku dengan benar. Rekomendasi APD yang diberikan yaitu menyediakan sarung tangan tahan panas serta memakai pakaian pelindung lengan panjang dan celana panjang.

Kebisingan termasuk dalam potensi bahaya fisika. Bising merupakan suara yang tidak dikehendaki bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja. Suara bising yang terjadi pada industri gamelan UD. Supoyo bersumber dari proses penempaan menggunakan palu dan proses pengilapan menggunakan mesin gerinda. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, belum ada upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi paparan kebisingan yang ada di tempat kerja. Kondisi tidak aman (*unsafe condition*) berupa sumber kebisingan menjadi faktor penyebab terjadinya gangguan pendengaran pada pekerja. Didukung dengan tidak tersedianya alat pelindung pendengaran menyebabkan risiko paparan kebisingan yang diterima pekerja semakin tinggi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja menyebutkan bahwa nilai ambang batas kebisingan dengan lama paparan 8 jam kerja/hari adalah 85 dBA. Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu oleh (Purnama, 2014) di UD. Supoyo bahwa hasil pengukuran intensitas kebisingan impulsif rata-rata di bagian penempaan sebesar 91,25 dBA dan untuk bagian finishing sebesar 86,85 dBA, di mana intensitas kebisingan tersebut telah melebihi NAB. Kebisingan dapat menimbulkan dampak kesehatan berupa gangguan pendengaran dan penurunan fungsi pendengaran. Hal ini sejalan dengan penelitian

(Ma'rifatuluthfi, 2015) pada PT. Raja Besi Semarang bahwa gangguan yang paling banyak dialami oleh karyawan adalah gangguan pendengaran akibat intensitas suara di ruang produksi sangat tinggi dan tidak memakai alat pelindung pendengaran selama menyelesaikan pekerjaan. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administratif berupa melakukan penyuluhan tentang bahaya kebisingan di tempat kerja, pengendalian secara APD yaitu menyediakan pelindung pendengaran berupa *ear plug*.

Bahaya getaran yang timbul di UD. Supoyo terjadi pada tahap penggerindaan. Getaran berasal dari putaran roda gerinda saat proses penggilapan. Sumber getaran yang berasal dari putaran roda gerinda menyebabkan getaran pada lengan-tangan. Hasil penilaian risiko pada bahaya getaran menunjukkan tingkat risiko rendah (*low risk*) karena paparan dampak yang dirasakan sangat kecil dan kemungkinan dapat terjadi sekali-sekali. Hasil penelitian (Thursina, 2018) menyebutkan bahwa getaran yang dihasilkan mesin gerinda berpotensi menimbulkan beberapa masalah kesehatan berupa *hand arm vibration*, *carpal tunnel syndrome*, tremor pada tangan. Sedangkan menurut (Azady, 2018) getaran dari alat gerinda menimbulkan getaran pada tangan (*hand arm vibration*) yang dapat menyebabkan kesemutan dan gangguan syaraf tepi.

Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administrasi berupa melakukan penyuluhan tentang bahaya getaran dan penggunaan alat gerinda dengan benar. Hal ini sesuai dengan penelitian (Sauni, 2015) bahwa kampanye informasi terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan meningkatkan tindakan untuk mengontrol paparan risiko *hand arm vibration*.

Paparan sinar las, terkena radiasi UV dan infra merah terjadi pada tahap pengelasan. Pada tahap pengelasan, las yang digunakan yaitu las karbit. Berdasarkan hasil pengamatan, untuk menghindari adanya paparan sinar las, radiasi UV dan infra merah menggunakan papan pelindung yang terbuat dari lembaran seng. Tindakan tidak aman (*unsafe action*) yang

dilakukan pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri karena tidak tersedia. Dampak dari paparan sinar las, terkena radiasi UV dan infra merah secara langsung dapat mengakibatkan kerusakan pada mata yang disebabkan adanya percikan api dan sinar yang sangat tajam. Selama pengelasan akan timbul cahaya dan sinar yang tampak oleh mata, hal tersebut dapat membahayakan pekerja. gangguan kesehatan mata yang terjadi yaitu penglihatan kabur, mata merah, mata terasa gatal, mata terasa pedih, mata bengkak, mata sakit, mata berair, sakit kepala di atas mata dan mata terasa seperti kelilipan (Pratiwi, 2015).

Hasil penialaian risiko pada bahaya paparan sinar las, terkena radiasi UV dan infra merah yaitu menunjukkan tingkat risiko tinggi (*high risk*), sehingga diperlukan pengendalian untuk mengurangi risiko tersebut. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menyediakan *welding glasses*. Hal ini sesuai dengan penelitian (Astna, 2018) pada pekerja las di Kecamatan Patebon yang menyatakan bahwa pekerja las yang tidak menggunakan kacamata las lebih berisiko mengalami penurunan visus mata daripada yang menggunakan kacamata las selama bekerja.

Potensi bahaya terpapar debu arang termasuk dalam potensi bahaya kimia. Debu adalah partikel-partikel zat padat yang dihasilkan dari kekuatan alami atau mekanis, seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan, dll berasal dari bahan organik maupun anorganik, misalnya batu, kayu, bijih logam, arang batu. Debu yang dihasilkan pada industri pembuatan gamelan berasal dari proses pembakaran yang menggunakan arang dan bantuan blower untuk menimbulkan api yang besar. Faktor penyebab kondisi tidak aman (*unsafe action*) yaitu adanya bahaya paparan debu yang terdapat di lingkungan kerja.

Debu yang dihasilkan dari proses pembakaran akan menimbulkan faktor risiko bahaya terhirup masuk saluran pernafasan dan kontak dengan mata. Dampak terhirup debu yang masuk kedalam saluran pernafasan dapat mengakibatkan gangguan seperti batuk. Debu

yang mengalami kontak dengan mata dapat menyebabkan iritasi berupa kemerahan pada mata. Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2016) pada pekerja pembuat batu-bata di Demak, bahwa hasil pembakaran menimbulkan paparan debu dan asap yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan.

Hasil penilaian risiko termasuk dalam kategori tinggi (*high*), sehingga perlu segera dilakukan upaya pengendalian untuk mengurangi adanya paparan bahaya. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menyediakan masker pelindung sekali pakai.

Risiko terhirup asap/*fume* terjadi pada proses pengelasan yang menggunakan jenis las karbit. Proses pengelasan menghasilkan sisa kegiatan berupa debu asap las (*welding fume*) dan gas karbon monoksida yang merupakan bahan kimia dan berdampak negatif pada kesehatan paru. Berdasarkan hasil pengamatan, belum ada upaya pengendalian untuk menghindari adanya risiko terhirup debu dan asap/*fume*. Pekerja melakukan proses pengelasan tanpa menggunakan alat pelindung diri apapun.

Penilaian risiko terhirup debu dan asap/*fume* termasuk dalam tingkat tinggi, sehingga harus segera dilakukan tindakan pengendalian. Dampak dari paparan debu dan asap/*fume* pengelasan adalah gangguan pernafasan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Febrianto, 2015) pada pekerja las di Kelurahan Ngagel Kecamatan Wonokromo Kota Surabaya bahwa terdapat hubungan antara debu asap las (*welding fume*) dengan gangguan faal paru. Menurut (Qolik, 2018) debu dalam asap las apabila terhirup akan tertahan oleh bulu hidung atau bulu pipa pernafasan, sedangkan yang lebih halus akan terbawa masuk ke dalam paru-paru dan sebagian akan dihembuskan keluar kembali. Debu asap yang tertinggal dan melekat pada kantong udara di paru-paru dapat menimbulkan beberapa penyakit, seperti sesak nafas. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu menyediakan *welding mask* untuk melindungi paparan debu dan asap/*fume*.

Kontak dengan bahan kimia berupa bensin terjadi pada proses penggilapan. Dampak

dari adanya kontak bahan kimia bensin dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan mata, apabila terhirup juga akan menyebabkan terjadinya iritasi pernafasan dan gangguan pada sistem saraf. Benzene merupakan cairan yang tidak berwarna, memiliki bau khas, mudah menguap, larut dalam pelarut yang sedikit polar dan nonpolar seperti eter dan tetraklorometana dan tidak larut dalam pelarut polar seperti air. Benzene memiliki sifat karsinogenik, mutagenik, mudah terbakar, iritan dan toksik. Hasil penilaian risiko kontak dengan bahan kimia bensin yaitu dalam tingkat risiko sedang (*moderate*) karena penggunaan bahan kimia bensin. Perlu dilakukan upaya pengendalian untuk mengurangi adanya paparan bahaya. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu melalui administrasi dengan melakukan penyuluhan tentang bahaya paparan bahan kimia bensin terhadap tubuh, melakukan pengawasan penggunaan masker. Pengendalian secara APD dilakukan dengan menyediakan pelindung mata, menyediakan sarung tangan dan menyediakan pelindung pernafasan.

Risiko terjatuh dapat terjadi ketika pekerja berjalan di area tempat kerja termasuk dalam potensi bahaya mekanis. Kondisi lantai tempat kerja yang tidak rata, terdapat alat dan material yang berserakan termasuk dalam kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Sedangkan tindakan tidak aman (*unsafe action*) pekerja yaitu kurang berhati-hati saat berjalan. Hasil penilaian risiko termasuk dalam kategori rendah (*low risk*), sehingga risiko masih dapat diterima. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administrasi dengan memberikan instruksi agar bekerja dengan hati-hati dan melakukan *housekeeping* dengan menerapkan 5R (Rapi, Ringkas, Resik, Rawat, Rajin).

Risiko tertimpa bahan baku timah dan tembaga terjadi pada proses persiapan bahan baku, terjadi pada aktivitas mengangkat bahan baku dari tempat penyimpanan ke timbangan maupun membawa gamelan yang sudah jadi ke proses stel nada. Belum ada upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi adanya risiko tertimpa bahan baku timah dan tembaga. Proses pekerjaan memindahkan bahan baku dilakukan

secara manual, yaitu menggunakan lembaran karung dan bantuan orang lain untuk mengangkat bahan baku tersebut. Faktor penyebab kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yaitu kondisi lantai yang tidak rata dan material yang berserakan sehingga berisiko mengakibatkan pekerja terjatuh. Sedangkan faktor penyebab tindakan tidak aman (*unsafe action*) yaitu tidak menggunakan alat pelindung kaki karena tidak tersedia, sehingga risiko tertimpa bahan baku semakin besar.

Penilaian risiko tertimpa bahan baku yaitu berada pada kategori rendah (*low*), sehingga risiko masih dapat diterima. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administrasi dengan memberikan instruksi agar berhati-hati dalam bekerja, sedangkan APD yang direkomendasikan yaitu menyediakan *safety shoes*.

Risiko terpukul palu terjadi pada tahap penempaan dan pengecekan bahan baku logam. Palu yang digunakan dalam proses penempaan yaitu palu besi dan juga palu kayu (*gandhen*). Proses penempaan dilakukan secara berulang-ulang sampai menghasilkan bentuk yang diinginkan. Dampak dari risiko terpukul palu adalah luka pada tangan. Belum ada upaya pengendalian yang dilakukan pekerja maupun pemilik untuk mengurangi adanya risiko terpukul palu. Faktor penyebab tindakan tidak aman (*unsafe action*) dari pekerja yaitu tidak menggunakan APD sarung tangan karena tidak tersedia dan kurang berhati-hati dalam bekerja. Hasil penilaian risiko berada dalam kategori rendah (*low*), sehingga risiko masih dapat diterima. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara APD dengan menyediakan sarung tangan jenis katun sesuai dengan standar SNI-06-0652-2015.

Risiko terkena alat kikir terjadi pada tahap penyeteman yaitu penggunaan alat kikir yang terbuat dari besi. Proses pengikiran dilakukan dengan cara menyerut permukaan luar gamelan untuk menyesuaikan nada. Dampak risiko yang terjadi yaitu luka lecet pada tangan maupun kapalan akibat terlalu kuat dalam menggenggam alat kikir. Belum ada tindakan pencegahan untuk mengurangi risiko

terkena alat kikir. Faktor penyebab tindakan tidak aman (*unsafe action*) yang terjadi yaitu tidak menggunakan APD sarung tangan karena tidak tersedia dan menganggap bahaya tersebut sudah biasa dirasakan. Hasil penilaian risiko termasuk dalam kategori rendah (*low*), sehingga risiko masih dapat diterima. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara APD dengan menyediakan sarung tangan jenis kombinasi.

Risiko tersayat roda gerinda terjadi pada tahap penggerindaan. Penggerindaan dilakukan untuk menghaluskan permukaan gamelan yang masih kasar akibat tahap pengikiran. Dampak yang terjadi akibat tersayat roda gerinda yaitu luka robek. Belum ada upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi risiko tersayat roda gerinda. Tindakan tidak aman (*unsafe action*) yang dilakukan yaitu tidak menggunakan APD saat melakukan penggerindaan. Hasil penilaian risiko termasuk dalam kategori rendah (*low*), sehingga risiko masih dapat diterima. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administrasi dengan melakukan penyuluhan tentang cara kerja yang aman, membuat dan menerapkan SOP penggerindaan. Sedangkan secara APD yaitu dengan menyediakan sarung tangan jenis karet.

Risiko terkena geram hasil penggerindaan terjadi pada proses penggilapan yang menggunakan mesin gerinda. Gesekan antara putaran roda gerinda dan logam menghasilkan percikan geram hasil dari penggerindaan. Dampak yang ditimbulkan dari adanya percikan geram dapat mengenai mata dan menimbulkan iritasi pada mata. Menurut Thursina (2018) geram gerinda bisa masuk ke bagian tubuh yang terbuka saat melakukan pekerjaan, misal telinga, mata dan mulut. Mata merupakan salah satu bagian tubuh yang paling sering terkena percikan geram gerinda sehingga harus segera ditangani dengan cara mengambil geram gerinda tersebut, jika dibiarkan hingga beberapa hari makan akan menyebabkan iritasi mata bahkan hingga menurunnya fungsi penglihatan. Tindakan pengendalian yang telah dilakukan yaitu melakukan penggerindaan menggunakan

metode basah. Metode basah yang dimaksud yaitu menggunakan air mengalir pada saat penggerindaan dilakukan, hal tersebut dilakukan untuk menghindari adanya percikan geram.

Hasil penilaian risiko terkena geram hasil penggerindaan berada dalam kategori rendah (*low*), karena sudah dilakukan upaya pengendalian untuk mengurangi adanya dampak dari terkena geram hasil penggerindaan. Rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu secara administrasi dengan melakukan penyuluhan tentang cara kerja yang aman dan mempertahankan penggunaan metode basah dalam melakukan penggerindaan.

Potensi bahaya tersengat arus listrik di UD. Sopoyo terdapat pada aktivitas penggerindaan. Timbulnya arus listrik terjadi akibat adanya peralatan yang terhubung dengan arus listrik. Belum terdapat upaya pengendalian yang dilakukan untuk menghindari adanya risiko tersengat arus listrik. Hasil penilaian risiko tersengat arus listrik yaitu masuk dalam kategori sedang (*moderate*), sehingga perlu dilakukan tindakan untuk mengurangi adanya risiko tersebut. Rekomendasi pengendalian yang diberikan secara administrasi membuat dan menerapkan SOP yang berhubungan dengan listrik. Sedangkan APD yang dibutuhkan yaitu menyediakan sarung tangan jenis

Potensi bahaya ergonomi berupa gangguan otot pada pekerja terjadi akibat mengangkat beban berupa bahan baku maupun lempengan secara manual. Mengangkat beban berat dan posisi kerja yang kurang tepat dapat mengakibatkan gangguan otot pada tubuh. Berdasarkan hasil pengamatan, postur kerja dalam melakukan pekerjaan mengangkat beban berat, duduk dalam waktu lama dan proses menempa yang dilakukan secara berulang dapat mengakibatkan gangguan otot pada pekerja.

Sikap kerja statis dalam jangka waktu lama akan lebih cepat menimbulkan keluhan pada sistem muskuloskeletal. Faktor lain yang dapat menunjang terjadinya keluhan muskuloskeletal yaitu cara kerja. Contoh cara kerja yang tidak baik pada pembuatan gamelan yaitu membungkuk, memuntirkan badan

kesamping, kepala menunduk, duduk dalam waktu lama, lutut tertekuk. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Frizka (2014) pada industri kecil sepatu Kota Mojokerto bahwa bekerja dengan posisi duduk yang canggung meliputi punggung membungkuk, kaki menyilang atau menekan berhubungan kuat dengan keluhan muskuloskeletal. Posisi canggung diakibatkan oleh respon tubuh pekerja untuk menyesuaikan diri pada tempat kerja. dampak yang terjadi adalah banyak pekerja mengalami keluhan pada daerah punggung, pinggang, betis, dll.

Hasil penilaian risiko pada gangguan otot pada tubuh yaitu berada pada kategori sedang (*moderate*), sehingga diperlukan rekomendasi pengendalian untuk mengurangi adanya risiko. Rekomendasi yang diberikan yaitu secara administrasi dengan melakukan penyuluhan tentang bahaya ergonomi di tempat kerja dan sikap kerja yang aman untuk menghindari posisi kerja yang janggal, melakukan peregangan disela waktu istirahat.

Risiko nyeri pergelangan tangan dan jari terjadi pada aktivitas pengikiran dan penempaan termasuk dalam bahaya ergonomi. Pada aktivitas pengikiran, alat kikir digerakkan secara manual dan berulang kedepan kebelakang oleh kedua tangan. Begitu pula pada aktivitas penempaan, proses penempaan menggunakan palu membutuhkan pergerakan tangan secara berulang keatas dan kebawah. Pada aktivitas kerja tersebut dilakukan dengan menggenggam dan gerakan pada tangan yang berulang, sehingga dapat mengakibatkan CTS (*carpal tunnel syndrome*). Hal ini sesuai dengan penelitian (Mallapiang, 2015) pada pengrajin batu tatakan yang menyatakan bahwa faktor pekerjaan berisiko (gerakan berulang, pekerjaan menggenggam atau menjepit dan postur janggal) dapat menyebabkan pekerja mengalami CTS.

Hasil penilaian risiko pada nyeri pergelangan tangan dan jari termasuk dalam kategori sedang (*moderate*), sehingga diperlukan rekomendasi pengendalian untuk mengurangi adanya bahaya tersebut. Aktivitas penempaan dan pengikiran merupakan aktivitas dengan

intensitas paling sering dilakukan serta keluhan nyeri tangan dan jari sering dirasakan oleh pekerja. rekomendasi pengendalian yang diberikan yaitu melakukan peregangan otot dan jari dengan menggerak-gerakkan tangan untuk memberikan rasa rileks. Hal ini sesuai dengan penelitian (Sekarsari, 2017) pada pekerja pemecah batu, yang menyatakan bahwa untuk menghindari bahaya penyakit yang bersumber dari gerakan berulang dan monoton dalam jangka waktu lama, yaitu dengan melakukan peregangan agar penekanan pada terowongan karpal dapat dikurangi serta memberikan jeda antara pekerjaan satu dengan lainnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa terdapat 40 potensi bahaya dan 59 potensi risiko yang tersebar pada 7 proses kerja pembuatan gamelan di UD. Supoyo. Hasil penilaian risiko terdapat risiko rendah (*low*) 24 (40,7%), kategori sedang (*moderate*) 20 (33,9%), kategori tinggi (*high*) 15 (25,4%), kategori tersebut timbul dari adanya potensi bahaya fisika, bahaya kimia, bahaya mekanis, bahaya listrik dan bahaya ergonomi. Hasil rekomendasi yang dapat diberikan yaitu berdasarkan hirarki pengendalian K3 meliputi, rekayasa teknik, administrasi dan APD.

Kelemahan penelitian ini yaitu tidak dilakukan pengukuran sehingga identifikasi bahaya dan analisis risiko hanya mengandalkan kemampuan peneliti melalui teknik observasi dan wawancara. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu melakukan pengukuran terkait risiko potensi bahaya fisika sehingga dapat diperoleh data yang valid dan digunakan untuk memperkuat data penelitian. Saran yang dapat diberikan yaitu terfokus pada usaha peningkatan pengetahuan dan kesadaran pemilik usaha maupun pekerja mengenai keselamatan dan kesehatan kerja di industri gamelan. Adanya pihak terkait yaitu puskesmas untuk melakukan peningkatan peran melalui pembentukan Pos UKK sebagai bentuk implementasi dari adanya program terkait upaya kesehatan kerja berbasis masyarakat pada sektor informal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astna, A., Muliawati, R., & Widjasena, B. 2018. Pemakaian Kacamata Las Menurunkan Visus Mata Pekerja Las. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13(2): 13–16.
- Azady, Al; Widowati, E. R. S. 2018. Penggunaan Job Hazard Analysis dalam Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Pengrajin Logam. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(4): 510–519.
- Febrianto, A. A., Dewi, A., Sujoso, P., & Hartanti, R. I. 2015. Hubungan Antara Karakteristik Individu, Paparan Debu Asap Las (Welding Fume) dan Gas Karbon Monoksida (CO) Dengan Gangguan Faal Paru Pada Pekerja Bengkel Las (Studi di Kelurahan Ngagel Kecamatan Wonokromo Surabaya) The Correlation Between Individua. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(3): 515–521.
- Frizka, M., & Martiana, T. 2014. Hubungan Antara Karakteristik Individu Unit Kerja dan Faktor Ergonomi Dengan Keluhan Kesehatan di Industri Kecil Sepatu Kota Mojokerto. *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment*, 1(1): 37–47.
- Ma'rifatuluthfi, A., & Susiyanti. 2015. Studi Intensitas Suara di Bagian Produksi PT. Raja Besi Semarang Tahun 2015. *Keslingmas*, 34: 224–297.
- Mallapiang, F., & Wahyudi, A. A. 2014. Gambaran Faktor Pekerjaan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengrajin Batu Tatakan di Desa Lempang Kec . Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015. *Public Health Science Journal*, VI(2): 19–25.
- Pratiwi, Y., Widada, W., & Yulis, Z. 2015. Gangguan Kesehatan Mata Pada Pekerja di Bengkel Las Listrik Desa Sempolan, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. *The Indonesian Journal of Health Science*, 5(2): 137–149.
- Purnama, K. 2014. *Hubungan Antara Lama Paparan Kebisingan Impusif Dengan Penurunan Daya Dengar Pada Pekerja Produksi Gamelan UD. Supoyo Mojolaban Sukoharjo*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Qolik, A., Yoto, B., Sunomo, & Wahono. 2018. Bahaya Asap dan Radiasi Sinar Las Terhadap Pekerja Las di Sektor Informal. *Jurnal Teknik Mesin Dan Pembelajaran*, 1(1): 1–4.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001 Seri Manajemen K3 01*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sauni, R., Toivio, P., Esko, T., Pääkkönen, R., & Uitti, J. 2015. Effective information campaign for management of exposure to hand – arm vibration in the metal and construction industries. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 21(November): 158–165.
- Sekarsari, D., Pratiwi, D. A., & Farzan, A. 2017. Hubungan lama kerja, gerakan repetitif dan postur janggal pada tangan dengan keluhan carpal tunnel syndrome (cts) pada pekerja pemecah batu di kecamatan moramo utara kabupaten konawe selatan tahun 2016. *JIMKESMAS*, 2(6): 1–9.
- Thursina, R. 2018. Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Operator Mesin Gerinda. *IJOSH*, 7(1): 30–41.
- Wahyuni, I., & Ekawati. 2016. Analisis Bahaya dan Penilaian Kebutuhan APD pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Demak, Jawa Tengah. *KESMAS*, 10(1): 77–84.
- Wulandari, K., Widjasena, B., & Ekawati. 2016. Hubungan Beban Kerja Fisik Manual Dan Iklim Kerja Terhadap Kelelahan Pekerja Konstruksi Bagian Project Renovasi Workshop Mekanik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3): 425–435.