

## Analisis Bahaya dan Penilaian Kebutuhan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Demak, Jawa Tengah

Ida Wahyuni, Ekawati\*

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

\*corresponding author, e-mail: e21ka1980@yahoo.com

Received: 18/11/2015; published: 26/03/2016

### Abstract

**Background:** The brick manufacturing industry is still needed to support the establishment of a building. Workers in this industry, facing the potential hazards of various factors, are often unaware of the existence of such hazards and, in fact, often overlook the use of protective equipment in work. **Method:** This study used qualitative approach. The aim of this study was to analyze the potential hazards faced by brick industry workers and assess the needs of personal protective equipment (PPE) in work. The subjects of this research are all brick industry workers in Kembangarum Village, Demak by using job safety analysis approach. **Results:** The results show that workers face mechanical hazards, heat, radiation, dust, smoke, lighting, and ergonomics. **Conclusion:** Based on the study concluded that brick industry workers face the danger of physical factors, biology and ergonomics. PPE required are: head cover (hat, caping), mask, long dress, boots and gloves. **Conclusion:** Eliminating and or reducing occupational hazards risk among workers used adapting PPE.

**Keywords:** brick-making workers; compliance of personal protective equipment; hazard analysis

Copyright © 2016 Universitas Ahmad Dahlan. All rights reserved.

### 1. Pendahuluan

Perkembangan industri yang semakin pesat, baik di sektor formal maupun informal turut meningkatkan terpaparnya bahaya pada pekerja. Proses produksi pada sektor informal yang biasanya dilakukan secara tradisional membuat pekerja terpapar bahaya yang sangat berbeda dari pekerjaan sektor formal. Pembuatan batu bata merupakan salah satu industri sektor informal yang banyak ditekuni oleh rakyat Indonesia. Tidak ada data yang pasti tentang pekerjaan di sektor informal baik tentang jumlah pekerjaannya, risiko yang dihadapi, kejadian cedera/kecelakaan, ataupun data yang lain.<sup>(1)</sup> Namun, tidak berarti tidak ada kemungkinan bahaya yang dihadapi para perajin batu bata.

Salah satu sentra industri padat karya adalah sentra industri pembuatan batu bata di Desa Kembangarum, Demak. Di desa ini, hampir separuh penduduknya bekerja sebagai perajin batu bata, baik sebagai pekerjaan pokok maupun sebagai pekerjaansampingan. Dari survei awal diketahui bahwa pengolahan batu bata yang dilakukan masih menggunakan cara tradisional serta banyak dari pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja. Beberapa pekerja mengeluhkan pernah terjatuh, batuk-batuk, pegal dan kelelahan. Pekerjaan yang dilakukan di luar ruangan cenderung terpapar oleh panas yang dapat mengakibatkan tekanan fisiologis pada pekerja.<sup>(2)</sup> Keluhan muskuloskeletal juga pernah disebutkan terjadi pada jenis pekerjaan ini karena dikerjakan secara manual.<sup>(3)</sup> Penelitian ini bertujuan menganalisis bahaya yang dihadapi dan kebutuhan APD yang diperlukan pekerja saat melakukan pekerjaannya. Penelitian ini bermaksud memberikan masukan dan informasi pada pekerja tentang APD yang diperlukan saat bekerja agar pekerja terlindungi.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data diperoleh dengan metode wawancara dan observasi langsung terhadap lingkungan serta proses kerja. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan metode *job hazard analysis* karena akan meninjau pekerja, pekerjaan, alat kerja, dan lingkungan kerja.<sup>(4)</sup> Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja pembuat batu bata di Desa Kembangarum, Demak.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Lokasi penelitian terletak di Dusun Djawong Desa Kembangarum Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak. Jumlah pekerja di setiap tempat pembuatan batu bata berjumlah 2-4 orang. Pekerjaan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-11.00 WIB, sore hari pukul 14.00-18.00 WIB, dan kadang-kadang juga dilakukan pada malam bahkan dini hari. Pada sore hari biasanya menata batu bata kering dalam tumpukan yang akan dibakar. Pekerjaan pada saat malam hari biasanya dilakukan proses pembakaran, yaitu setelah pukul 19.30 sampai pukul 00.00, terkadang pekerjaan baru dimulai pukul 00.00 sampai dini hari.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan batu bata adalah tanah sawah, air, serbuk gergaji kayu, sekam, cangkul, alat pencetak, dan kayu bakar. Proses pembuatan batu bata terdiri dari beberapa tahap yaitu:

### a. Persiapan bahan baku

Bahan baku pembuatan batu bata ini yaitu tanah liat yang biasanya diambil dari sungai didekat tempat pembuatan batu bata, tetapi terkadang bahan baku ini juga dibuat dari tanah yang diambil dari sawah atau sungai, yang kebetulan usaha ini juga terletak di dekat sawah dan sungai.

### b. Pencampuran bahan batu bata

Tanah sawah atau sungai yang akan dibuat batu bata biasanya dicampur sekam padi atau serbuk gergaji kayu. Hal ini bertujuan agar batu bata tidak mudah hancur dan hasilnya bagus. Tanah yang telah dicampur dengan serbuk gergaji kayu atau sekam diaduk menggunakan cangkul kemudian dicampur dengan menggunakan sekam.



**Gambar 1.** Pencampuran Tanah dan Serbuk Gergaji Kayu

### c. Pencetakan batu bata

Batu bata yang telah dicampur dengan serbuk gergaji kayu atau sekam dan air kemudian dicetak menggunakan cetakan batu bata sesuai dengan ukuran batu bata, sesekali pres pada cetakan batu bata tersebut. Cetakan batu bata kemudian ditata memanjang sesuai dengan kapasitas tempat. Sebelumnya batu bata dicetak terlebih dahulu diberi alas serbuk gergaji kayu agar ketika kering mudah diambil. Pencetakan batu bata dalam sekali cetak dapat menghasilkan paling tidak seratus lebih cetakan batu bata.



**Gambar 2.** Pencetakan Batu Bata

d. Pengeringan batu bata

Setelah dicetak, batu bata tersebut dijemur untuk dikeringkan. Proses pengeringan membutuhkan waktu paling cepat satu hari bila keadaan cuaca panas, tetapi jika keadaan cuaca hujan atau mendung bisa sampai lima hari atau lebih. Tujuan dikeringkan supaya daya ikatan bahan tanah kuat dan tidak mudah patah. Setelah batu bata kering maka batu bata akan disisir menggunakan pisau agar bentuknya rapih dan disusun untuk menunggu proses pembakaran.



**Gambar 3.** Proses Pengeringan

e. Proses penyusunan batu bata kering

Batu bata kering dipindahkan ke tempat pembakaran yang telah disediakan. Batu bata ini disusun menyerupai piramid, agar dalam satu kali proses pembakaran dapat menghasilkan batu bata dalam jumlah yang banyak dan tidak memakan waktu lama.



**Gambar 4.** Batu Bata yang Disusun

f. Proses pembakaran batu bata

Batu bata kering yang telah disusun di tempat pembakaran kemudian dibakar menggunakan kayu bakar. Kayu bakar biasanya diperoleh dengan membeli di tempat penjualan kayu bakar. Proses pembakaran biasanya membutuhkan waktu 1-3 hari, pekerjaan dilakukan tanpa tidur karena api harus terus diawasi.



**Gambar 5.** Proses Pembakaran: (a) Proses Pembakaran Menggunakan Kayu Bakar; (b) Pengawasan Proses Pembakaran.

Perajin batu bata menghadapi bahaya pada setiap tahap pekerjaannya. Risiko terjatuh, terpeleset, dan tersandung dapat terjadi ketika proses pengambilan serbuk gergaji sebagai bahan baku, karena tempat pengambilan serbuk gergaji di dekat sungai, sehingga kemungkinan untuk jatuh ke sungai sangat besar.<sup>(1)</sup> Risiko ini juga dikarenakan tidak ada pembatas antara tempat pengambilan serbuk gergaji dengan sungai.

Potensi risiko yang dapat terjadi saat pengambilan serbuk kayu menuju tempat pencampuran yaitu terjatuh dan tersandung. Kerena pekerja melewati sebuah jembatan kecil yang terbuat dari kayu dan juga terdapat lubang-lubang kecil yang kemungkinan dapat menyebabkan kaki terselip. Disisi kanan dan kiri juga tidak terdapat pembatas, hal ini akan mengakibatkan terjatuh kedalam sungai karena terpeleset. Bahaya terjatuh ini juga dihadapi pekerja saat penyusunan batu bata sebelum dibakar. Hal tersebut dapat terjadi jika pekerja sedang mengalami kelelahan sehingga mengakibatkan hilangnya konsentrasi dan keseimbangan. Batu bata yang disusun jika diukur dapat mencapai ketinggian kira-kira sekitar 2-3 meter, sedangkan pekerja yang naik untuk menyusun batu bata tidak menggunakan pengaman apapun.

Proses pengadukan atau pencampuran antara tanah dengan air dan serbuk gergaji akan menimbulkan potensi risiko terluka karena pengadukan bahan menggunakan cangkul. Pada proses ini, pekerja tidak menggunakan alat pelindung kaki sehingga berpotensi terkena mata cangkul yang tajam. Tangan juga bisa tersayat saat penyisiran batu bata karena proses penyisiran menggunakan pisau yang cukup tajam.

Lingkungan kerja *outdoor* dalam pembuatan batu bata, menimbulkan bahaya iklim kerja panas dan paparan radiasi matahari. Proses pembakaran batu bata dapat menimbulkan dehidrasi dan *heat stress* karena proses ini menimbulkan panas selama berhari-hari.<sup>(2)</sup> Selain itu, kurangnya air minum menambah parah kondisi ini. Kulit dari para pekerja terlihat tidak segar atau keriput karena paparan panas yang berlebihan. Selama proses pembakaran ini pekerja harus terus melihat kondisi api agar tidak mati atau terlalu besar. Paparan ini dapat menyebabkan gangguan pada mata dan ketidaknyamanan (*discomfort felt*).<sup>(3)</sup> Bahaya ini akan bertambah parah jika turun hujan, karena pekerja harus menutup tempat pembakaran, padahal pekerja harus berada didalamnya untuk mengawasi proses pembakaran.

Pekerja dapat terkena paparan debu pada saat pengambilan serbuk kayu sebagai bahan campuran pembuatan batu bata. Selain itu, abu hasil pembakaran juga menghasilkan debu yang dapat menimbulkan gangguan pernapasan. Pekerja juga dapat terpapar asap dari proses pembakaran batu bata. Pada proses ini pekerja tidak menggunakan masker untuk melindungi saluran pernafasannya. Selama proses pembakaran pekerja akan terpapar asap satu sampai tiga hari *nonstop*, hal ini dikarenakan saat proses pembakaran batu bata harus ditunggu sehingga pekerja akan banyak terpapar asap. Namun, tanpa disadari asap dari kayu pembakaran itu dapat membahayakan kesehatan. Bahaya asap kayu dari pembakaran setara dengan asap dari knalpot kendaraan. Partikel dari asap kayu dapat menyebabkan serangan jantung atau penyakit paru-paru. Partikel ini merusak DNA manusia dan jika tanaman yang tercemar

asap dimakan manusia maka akan menyebabkan kerusakan DNA pada sel-sel hati. Asap hasil pembakaran batu bata menjadi salah satu sumber polusi udara. Asap ini bisa membuat orang sesak napas. Baunya juga bertahan sampai beberapa hari, baik di baju maupun badan. Selain itu, asap yang sangat tebal ini juga mengganggu penglihatan dan menyebabkan iritasi pada mata. Paparan asap pada pekerja akan bertambah parah pada saat hujan karena lokasi kerja harus ditutup.<sup>(5)</sup>

Bahaya pencahayaan yang kurang juga dapat terjadi ketika pekerja melakukan pekerjaannya pada waktu malam hari dengan pencahayaan seadanya. Hal ini mengakibatkan mata berakomodasi lebih kuat akibatnya mata menjadi kabur, sehingga bayangan benda menjadi rangkap. Kondisi seperti ini biasanya disertai dengan rasa sakit di atas mata. Keadaan demikian sangat tidak menguntungkan pekerja karena mata tidak dapat melihat dengan jelas sehingga menyebabkan pekerja terluka. Penerangan yang buruk juga menyebabkan kelelahan pada mata akibat berkurangnya daya dan efisiensi kerja, keluhan pegal di daerah mata, sakit kepala, kerusakan alat penglihatan serta meningkatnya kecelakaan.<sup>(6)</sup>

Beberapa gangguan akibat bahaya ergonomi juga berpotensi dialami oleh para pekerja batu bata seperti keluhan *musculoskeletal* yaitu keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai berat. Keluhan ini terjadi akibat aktivitas yang berulang seperti proses pencampuran adonan batu bata menggunakan cangkul, pencetakan, pengangkatan, proses penyisiran pada saat pengeringan dan proses lainnya. Keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban kerja secara terus menerus tanpa adanya relaksasi. Pekerjaan pencetakan dilakukan berulang-ulang dan dalam jangka waktu yang lama.<sup>(7)</sup>

Selain itu, para pekerja juga dapat mengalami kelelahan kerja. Penyebabnya dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya kondisi lingkungan yang panas, waktu kerja yang cukup lama bahkan tidak tidur sampai tiga hari pada saat proses pembakaran, waktu istirahat yang sangat sedikit karena pekerjaan yang dilakukan pada waktu dimana seharusnya seseorang beristirahat, panas pembakaran atau panas dari cahaya matahari, *repetitive work* seperti mencangkul, proses pencetakan, melakukan pekerjaan pada malam hari serta gizi yang kurang kelelahan.<sup>(8)</sup> Kelelahan yang berlangsung secara terus menerus juga akan menyebabkan terjadinya stres.<sup>(9)</sup>

Potensi bahaya biologi juga dapat dihadapi pekerja pembuat batu bata yaitu adanya cacing. Hygiene dan sanitasi makanan di tempat tersebut kurang diperhatikan, sehingga potensi untuk terkena penyakit ini sangat besar. Pekerja melakukan pekerjaan secara manual menggunakan tangan, sedangkan tanah yang diambil dari sawah atau sungai tersebut kemungkinan terdapat telur cacing atau bakteri lain yang berbahaya sehingga dapat menimbulkan cacingan. Pekerja juga kadang mencuci tangan dengan menggunakan air sungai atau air sawah karena persediaan air bersih yang kurang.<sup>(10)</sup>

Kebakaran juga merupakan potensi bahaya yang dihadapi pekerja pembuat batu bata. Kebakaran dapat terjadi pada saat proses pembakaran batu bata, hal ini dikarenakan atap dari tempat pembakaran terbuat dari bahan yang mudah terbakar (jerami) dan kurangnya pengawasan pada saat proses pembakaran akibat kurangnya pekerja. Peletakan atau penyusunan batu bata yang terlalu dekat dengan atap juga dapat memicu kebakaran. Hal ini dapat terjadi karena api akan sangat dekat dengan atap yang terbuat dari jerami.<sup>(11)</sup>

### **Analisis Kebutuhan APD**

Penanggulangan bahaya pada pekerja pembuat batu bata dapat dilakukan dengan pengaharusan penggunaan APD saat berada di tempat kerja. Pada proses persiapan bahan baku, pencampuran bahan, dan pencetakan batu bata sebaiknya pekerja menggunakan APD berupa: tutup kepala (caping, topi), baju kerja lengan panjang, dan masker. Tutup kepala baik berupa topi atau caping berguna untuk mengurangi paparan panas matahari ke wajah dan kepala, baju lengan panjang juga berguna untuk mengurangi paparan panas matahari ke tubuh pekerja. Sedangkan masker berguna untuk menghindari paparan debu yang berasal dari sekam dan serbuk kayu sebagai bahan tambahan pembuatan batu bata.

Pada proses pengeringan, pengangkutan, dan penyusunan batu bata yang telah kering menjadi bangunan seperti piramid, sebaiknya pekerja menggunakan APD berupa: tutup kepala (caping, topi), baju panjang dan sepatu tertutup. Tutup kepala baik berupa topi

atau caping berguna untuk mengurangi paparan panas matahari ke wajah dan kepala, baju lengan panjang juga berguna untuk mengurangi paparan panas matahari ketubuh pekerja. Sepatu yang tertutup (sepatu *boot*) berguna untuk melindungi kaki dari luka akibat tersandung atau terkena benda tajam (duri, pecahan batu) yang ada di perjalanan saat mengangkut batu bata kering atau di sekitar daerah pengeringan.

Pada proses pembakaran sebaiknya pekerja menggunakan APD berupa: tutup kepala (topi, caping), masker, baju panjang, sepatu *boot* dan sarung tangan. Tutup kepala digunakan untuk menghindari paparan debu dan asap ke rambut dan kepala. Masker berguna untuk mengurangi paparan debu dan asap hasil pembakaran agar tidak terhirup ke pernapasan. Baju lengan panjang berguna untuk mengurangi paparan panas akibat pembakaran. Sepatu *boot* berguna untuk melindungi kaki dari percikan api dan bara api serta menghindari terjadinya luka akibat menginjak benda tajam (kayu untuk pembakaran). Sedangkan sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari luka akibat memegang kayu-kayu yang tajam saat memasukkannya ke tungku pembakaran.

#### 4. Simpulan

Potensi bahaya yang timbul dalam setiap tahap pembuatan batu bata, yaitu: terjatuh, terpeleset, tersandung, terluka, terpapar suhu panas dan radiasi, debu, terkena asap, kecacingan. Alat pelindung diri yang dibutuhkan pekerja, meliputi: tutup kepala (topi, caping), masker, baju panjang, sepatu *boot*, serta sarung tangan. Pihak pelayanan kesehatan disekitar sentra pembuat batu bata harus melindungi pekerja, melalui pemantauan dan penyuluhan pada paguyuban-paguyuban yang sudah terbentuk.

#### Daftar Pustaka

1. Mukhopadhyay P. Risk Factors in Manual Brick Manufacturing in India. *Ergon Aust.* 2008;22(1):16–25.
2. Sett M, Sahu S. Effects of Occupational Heat Exposure on Female Brick Workers in West Bengal, India. *Glob Health Action.* 2014;7:21923.
3. Das B. Assessment of Occupational Health Problems and Physiological Stress among the Brick Field Workers of West Bengal, India. *Int J Occup Med Environ Health.* 2014 Jun;27(3):413–25.
4. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 3071. *Job Hazard Analysis.* US Department of Labor; 2002.
5. Chen CJ, Moore KJ, Fernandez CA, Arheart KL, LeBlanc WG, Cifuentes M, et al. Chemical and Physical Exposures in the Emerging US Green-Collar Workforce. *J Occup Environ Med.* 2017 May;59(5):e91–6.
6. Busyairi M, Tosungku LOAS, Oktaviani A. Pengaruh Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *J Ilm Tek Ind.* 2014 Desember;13(2):112–24.
7. Ridley J. *Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja.* Edisi Ketiga. Kiddington: Elsevier Ltd.; 2004.
8. Departemen Kesehatan, Direktorat Jenderal Bina Kesehatam Masyarakat, Direktorat Bina Keselamatan Kerja. *Pedoman Pemenuhan Kecukupan Gizi Pekerja selama Bekerja.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
9. Lu M-L, Nakata A, Park JB, Swanson NG. Workplace Psychosocial Factors Associated with Work-Related Injury Absence: A Study from a Nationally Representative Sample of Korean Workers. *Int J Behav Med.* 2014 Feb;21(1):42–52.
10. World Health Organization. *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja (Early Detection of Occupational Diseases).* Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1995.
11. Anizar A. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri.* Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009.