

## The Application of the HIRARC Method to Stone Cut Workers in Laicici, Kangeli Village, East Sumba Regency

Yunita Lende Bussa<sup>1\*</sup>, Noorce Ch. Berek<sup>2</sup>, Agus Setyobudi<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>. Public Health Faculty, University of Nusa Cendana

### ABSTRACT

*The HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) is a method of identification, hazard analysis, risk control, and the application of controls used to review processes or operations on a system. This type of research was qualitative with an in-depth interview technique, which was then summarized in a transcript and analyzed using a research form and a risk assessment matrix. This research was conducted in Laicici, Kangeli Village, Lewa Tidahu District, East Sumba Regency. Informants in this study were workers at the stone cutting site, as many as six. Determining the informants in this study used a purposive sampling technique. The results showed that each stage of work undertaken to produce a stone ready for use at the Laicici stone cutting site, Kangeli Village, had different dangers and risks. The low-risk level was the risk of falling and hearing loss. The moderate risk was a pain in the lower back and being pinched and crushed by stones. High risk was found in the risk of slipping, fatigue, working time > 8 hours per day, dehydration and heat-related illness, and the risk of eye irritation. The extreme risk was the risk of fatigue caused by working more than 8 hours every day and the risk of injury caused by sharp work tools. Controls that can be carried out to reduce or eliminate the hazards and risks at the stone cutting site for stone cutting workers are substitution, administrative control, engineering control, and the use of self-protective gears.*

**Keywords:** hirarc, risk, stone cut worker

### PENDAHULUAN

Setiap jenis pekerjaan memiliki bahaya dan risiko dengan tingkat yang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh jenis industri, teknologi dan upaya pengendalian risiko yang dilaksanakan. Jika bahaya dan risiko dapat dikendalikan maka dapat mengurangi kejadian kecelakaan akibat kerja pada pekerja. Kecelakaan akibat kerja adalah kejadian yang tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga sebelumnya, sehingga dapat menimbulkan kerugian berupa waktu, harta benda atau properti serta korban jiwa yang terjadi saat proses kerja.<sup>(1)</sup> Faktor yang dapat mempengaruhi kecelakaan kerja yaitu faktor manusia, alat atau mesin, material serta lingkungan.<sup>(2)</sup>

---

\*Corresponding author:

[yunilendebussa19@gmail.com](mailto:yunilendebussa19@gmail.com)

Data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2018 menunjukkan bahwa lebih dari 1.8 juta kasus kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Bahkan, dua per tiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia.<sup>(3)</sup> Angka kematian akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja di tingkat global lebih dari 2,78 juta orang.<sup>(3)</sup> BPJS Ketenagakerjaan melaporkan angka kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 173.105 kasus, dimana jumlah tersebut mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, yaitu pada tahun 2017 sebesar 123.041 kasus.<sup>(4)</sup> Data kecelakaan kerja yang tercatat di BPJS Ketenagakerjaan Provinsi NTT pada sektor kerja formal dan non formal pada tahun 2017 tercatat sebanyak 145 kasus, tahun 2018 kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan sebanyak 18 kasus dan pada tahun 2019 terhitung sampai dengan bulan Oktober kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan mengalami peningkatan sebanyak 132 kasus kecelakaan kerja.<sup>(5)</sup>

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) merupakan salah satu manajemen risiko yang dapat dilakukan untuk menurunkan angka kecelakaan akibat dan mengurangi bahaya dan risiko di tempat kerja. Metode HIRARC bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat di tempat kerja, yaitu dengan cara mengaitkan antara pekerja, tugas, peralatan kerja, dan lingkungan kerja.<sup>(6)</sup> Metode HIRARC juga dapat digunakan untuk melakukan analisis dan penilaian risiko serta upaya pengendalian risiko.<sup>(7)</sup>

Identifikasi bahaya adalah langkah awal dan upaya sistematis dalam metode HIRARC untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas pekerja yang dapat dilakukan dengan observasi dan wawancara.<sup>(8)</sup> Penilaian risiko dilaksanakan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya.<sup>(2)</sup> Pengendalian terhadap risiko di lingkungan kerja adalah tindakan-tindakan yang dilakukan agar meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, pengendalian administrasi dan penggunaan APD.<sup>(9)</sup>

Salah satu tempat kerja yang dapat diidentifikasi bahaya dan risiko kerja adalah usaha pemotongan batu. Kegiatan pemotongan batu dapat ditemukan pada berbagai tempat di Provinsi NTT. Salah satunya adalah di Kabupaten Sumba Timur. Lokasi pemotongan batu terbesar yang menghasilkan batu potong setiap harinya di Kabupaten Sumba Timur terdapat di Laicici Desa Kangeli. Pekerjaan pemotongan batu di Laicici dimulai dari pagi hingga sore hari. Jika pemesanan batu cukup banyak maka pekerjaan dapat dilakukan hingga malam hari. Pekerjaan pemotongan batu dilakukan secara berkelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3-5 pekerja dan memiliki ketua atau pemilik kelompok yang ditentukan berdasarkan kepemilikan mesin pemotong batu.<sup>(10)</sup>

Prosedur kerja dimulai dari persiapan lahan kerja, pemotongan, memisahkan atau melepaskan batu yang sudah dipotong, merapikan batu yang sudah dilepaskan, pengumpulan dan pengangkutan batu yang sudah siap dijual. Setiap prosedur pekerjaan dilakukan oleh pekerja sesuai keahliannya yaitu tenaga kerja yang memiliki keahlian mengoperasikan mesin, membuat pola pada batu untuk dipotong, merapikan batu dan memisahkan batu. Sebagian besar tenaga kerja yang bekerja pada tempat pemotongan batu adalah pekerja laki-laki. Namun, terdapat pula beberapa pekerja perempuan yang membantu. Tenaga kerja yang bekerja pada tempat pemotongan batu memiliki usia 28-55 tahun.<sup>(10)</sup>

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, kecelakaan kerja terjadi pada dua orang pekerja di tempat pemotongan batu di Laicici pada tahun 2018. Namun, kasus kecelakaan ini tidak tercatat dalam data kecelakaan kerja. Kecelakaan disebabkan karena pekerja melakukan pekerjaan dari pagi hingga malam hari dengan waktu istirahat yang kurang dari satu jam. Hal ini menyebabkan pekerja mengalami kehilangan hari kerjanya selama satu bulan saat proses penyembuhan dan satu pekerja lainnya tidak dapat kembali bekerja sampai saat ini,

Berdasarkan observasi dan wawancara awal yang dilakukan oleh peneliti di tempat pemotongan batu Laicici, Desa Kangeli terdapat beberapa bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang ditemukan, yaitu tempat kerja yang terbuka (outdoor) dan hanya menggunakan daun kelapa sebagai atap untuk melindungi dari sinar matahari. Kondisi tempat kerja juga licin dan berdebu akibat proses pemotongan batu. Tidak adanya pencegahan atau pengendalian risiko yang dilakukan oleh pemilik kelompok dan tenaga kerja saat bekerja.

Pengendalian risiko yang ada di tempat pemotongan batu dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu substitusi, *engineering control* dan *administrative control*. Teknik substitusi seperti dengan menggantikan mesin pemotong batu yang lebih aman,<sup>(11)</sup> *engineering control* dengan pembuatan

naungan yang lebih baik, membuat tangga atau jembatan yang lebih kuat dan aman serta pagar pembatas agar pekerja tidak jatuh saat bekerja.<sup>(12)</sup> Teknik *administrative control* dilakukan dengan mengatur waktu istirahat dan waktu kerja, penyediaan air minum, pemeriksaan kesehatan secara berkala dan penambahan pengetahuan kepada pekerja mengenai bekerja secara aman.<sup>(11)</sup> Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) seperti helm, sepatu, penutup telinga, sarung tangan, kacamata dan masker pada saat bekerja.<sup>(2)</sup> Pengendalian risiko dapat dilakukan oleh pemilik tiap kelompok dan harus didukung oleh pekerja.<sup>(9)</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan Metode HIRARC pada pekerja pemotong batu di Laicici Desa Kangelgi Kabupaten Sumba Timur.

## METODE

Jenis penelitian adalah kualitatif dengan melakukan wawancara mendalam pada pekerja pemotongan batu dan observasi terhadap lingkungan dan proses kerja. Penelitian ini dilakukan di Laicici yang merupakan salah satu tempat pemotongan batu yang terletak di Desa Kangelgi, Kecamatan Lewa Tidahu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi NTT. Penentuan informan dalam penelitian ini penggunaan teknik *purposive sampling*. Informan yang dipilih adalah para pekerja di tempat pemotongan batu yang sudah bekerja lebih dari 5 tahun dan mengetahui proses kerja pemotongan batu secara keseluruhan. Jumlah informan sebanyak 6 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara. Informasi yang didapat direkam dan dihitung dalam matriks penilaian risiko nilai kemungkinan dan dampak dari bahaya dan risiko ditempat pemotongan batu. Informasi yang direkam sebelumnya sudah mendapat persetujuan dari informan. Keabsahan data diperiksa berdasarkan triangulasi sumber, yakni dengan membandingkan data yang diperoleh dari masing-masing narasumber atau informan.

Semua hasil wawancara akan dirangkum dalam bentuk transkrip dan dianalisis dengan teknik analisis data interaktif yang terdiri dari kegiatan reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan penarikan kesimpulan. kemudian akan dihitung menggunakan form penelitian dan matriks penilaian risiko dengan acuan matriks untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Penelitian ini telah disetujui secara etik oleh Tim Kaji Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana dengan Nomor *Ethical Approval*: 2020224-KEPK.

## HASIL

Informan yang terlibat dalam penelitian ini adalah para pekerja yang bekerja ditempat potongan batu. Pekerjaan ini tidak dilakukan dibawah naungan sebuah perusahaan atau pabrik, namun hanya dilakukan secara berkelompok yang dibuat sesuai kepemilikan mesin potong. Jumlah informan yang diwawancarai sebanyak enam orang terdiri dari lima orang berjenis kelamin laki-laki dan satu orang berjenis kelamin perempuan. Masa kerja informan di tempat ini selama 7-20 tahun. Tingkat pendidikan juga berbeda-beda yaitu tidak sekolah, SD, SMP dan SMA. Usia rata-rata para informan adalah 28-55 tahun.

Pekerjaan pemotongan batu dimulai dari pagi hingga sore hari bahkan jika permintaan yang banyak dapat dikerjakan hingga malam hari. Pemotongan batu menggunakan mesin potong atau yang biasa disebut juga mesin iris. Mesin yang beroperasi setiap harinya sebanyak 8-9 mesin. Pekerjaan ini dilakukan secara berkelompok dengan satu kelompok terdiri dari 3-5 orang pekerja dengan setiap pekerja memiliki tugasnya masing-masing. Lokasi tempat kerja yang terbuka sehingga pekerja melakukan pekerjaan di bawah matahari, untuk itulah maka pekerja menggunakan daun kelapa sebagai atap untuk melindungi pekerja dari sinar

matahari. Lokasi kerja berada di tempat yang tinggi bertebing, dengan tinggi lebih dari 5m.

Alat-alat yang dipakai oleh pekerja saat melakukan pekerjaan di tempat pemotongan batu yaitu mesin potong, parang, kapak, krus, paku hel, arko, sekop, hamar, pacul, grombol, kikir, senter, terpal dan cangkul.

Tahap-tahap pemotongan batu yaitu tahap pembersihan lahan kerja, tahap persiapan alat, tahap pembuatan pola, tahap pemotongan, tahap melepaskan batu, tahap merapikan batu, tahap pengumpulan dan pengangkutan.

Penelitian yang dilakukan ditempat pemotongan batu bertujuan untuk melihat dan menghitung besarnya bahaya dan risiko yang ada ditempat pemotongan batu serta pengendalian yang dapat dilakukan agar mengurangi atau menghilangkan bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja ini. Berdasarkan hasil wawancara, para pekerja menyadari bahwa pekerjaan yang mereka lakukan setiap harinya memiliki bahaya dan risiko. Seperti kutipan wawancara berikut ini:

*“Sangat beresiko, alat yang kita pakai terutama yang mesin iris ini lebih berbahaya”* (Informan 1)

*“Menurut saya kalau bahaya memang berbahaya... Untuk resikonya pasti beresiko karna alat yang kita pegang, yang kita pakai tiap hari ini barang tajam semua. Jadi pasti beresiko hanya kan kalau hati-hati pasti bisa.”* (Informan 2)

*“Menurut saya berbahaya dan beresiko”* (Informan 3 & 4)

*“Iya berbahaya dan beresiko, semua yang kita kerja ini berbahaya dan beresiko...”* (Informan 5)

### 1. Identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan untuk melihat bahaya-bahaya yang ada di tempat pemotongan batu selama proses kerja. Bahaya-bahaya yang ada pada tempat pemotongan batu di Laicici Desa Kangel

Kecamatan Lewa Tidahu Kabupaten Sumba Timur berkaitan dengan tempat kerja yang tinggi (>5m) sehingga pekerja harus menggunakan tangga atau jembatan yang terbuat dari kayu atau bambu untuk pergi ke lokasi tempat kerja. Selain itu, tempat kerja dapat berada dalam kondisi yang licin akibat hujan yang meningkatkan risiko pekerja tergelincir.

Kondisi lingkungan fisik tempat kerja yang cukup berisiko lainnya bagi kesehatan informan. Suhu pada tempat kerja cukup tinggi yaitu berkisar antara 23,5C-35,9C. Lingkungan kerja juga cukup bising yang berasal dari mesin potong yang digunakan. Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada tempat pemotongan batu sebesar 76,9 dB. Selain itu, debu dan serpihan batu yang berasal dari mesin saat memotong batu juga dapat masuk ke dalam mata sehingga dapat menyebabkan iritasi pada mata.

Risiko pekerjaan pemotongan batu yang dialami informan juga berkaitan dengan durasi kerja dan posisi tubuh saat bekerja. Pekerjaan pemotongan batu dilakukan lebih dari 8 jam sehari dengan waktu istirahat satu jam. Namun, jika permintaan yang banyak maka pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan waktu istirahat hanya beberapa menit saja. Informan juga sering membungkuk saat melakukan pembersihan debu dan serpihan batu pada lokasi kerja dengan menggunakan sekop, membungkuk untuk memotong batu, membungkuk untuk melepaskan batu menggunakan cangkul sehingga terkadang informan mengeluh sakit pada punggung bawah.

### 2. Penilaian Risiko

Risiko-risiko yang ada ditempat pemotongan batu ada yang disadari oleh informan. Namun, ada juga yang merasa bahwa risiko hanya berkaitan dengan kecelakaan yang sudah terjadi. Jika belum mengalami kecelakaan, maka tidak berisiko.

Risiko-risiko yang ada pada tempat pemotongan batu di Laicici Desa Kangel Kabupaten Sumba Timur yaitu kecelakaan

kerja (kelelahan), terluka, terjepit, tergelincir, terjatuh, gangguan pendengaran, tertimpa batu, iritasi mata, dehidrasi, *heat-related illness*, dan nyeri punggung bagian bawah.

Berdasarkan risiko-risiko yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dihitung tingkat kemungkinan dan keparahan. Tabel 1 menunjukkan penilaian risiko di tempat pemotongan batu.

**Tabel 1.** Penilaian Risiko di Tempat Pemotongan Batu

Kegiatan/ tahap kerja	Potensi Bahaya	Risiko/ dampak	Analisis Risiko		Tingkat Risiko
			Kemungkinan	Dampak	
Tahap pembersihan	Tempat kerja yang licin	Tergelincir	4	2	Tinggi
	Tempat kerja yang tinggi	Terjatuh	2	1	Rendah
	Lama kerja > 8 jam perhari	Kelelahan (kecelakaan)	5	2	Tinggi
	Suhu yang tinggi	Dehidrasi dan <i>heat-related illness</i>	5	2	Tinggi
Tahap pemotongan	Tempat kerja yang tinggi	Terjatuh	2	2	Rendah
	Tempat kerja yang licin	Tergelincir	4	2	Tinggi
	Lama kerja > 8 jam perhari	Kelelahan	5	4	Ekstrim
	Alat kerja yang tajam	Terluka	4	4	Ekstrim
	Serbuk yang berasal dari proses kerja	Iritasi mata	4	2	Tinggi
	Bising	Gangguan pendengaran	2	1	Rendah
	Suhu yang tinggi	Dehidrasi dan <i>heat-related illness</i>	5	2	Tinggi
Tahap melepaskan batu	Posisi kerja	Nyeri punggung bagian bawah	3	2	Sedang
	Serbuk yang berasal dari proses kerja	Iritasi mata	4	2	Tinggi
	Bising	Gangguan pendengaran	2	1	Rendah
	Tempat kerja yang tinggi	Terjatuh	2	1	Rendah
	Tempat kerja yang licin	Tergelincir	4	2	Tinggi
	Lama kerja > 8 jam perhari	Kelelahan	5	2	Tinggi
	Suhu yang tinggi	Dehidrasi dan <i>heat-related illness</i>	5	2	Tinggi

Tahap merapikan batu	Tempat kerja yang tinggi	Terjatuh	2	1	Rendah
	Tempat kerja yang licin	Tergelincir	4	2	Tinggi
	Batu yang licin	Terjepit	3	2	Sedang
	Lama kerja > 8 jam perhari	Kelelahan	5	2	Tinggi
	Alat kerja yang tajam	Terluka	4	2	Tinggi
	Serbuk yang berasal dari proses kerja	Iritasi mata	4	2	Tinggi
	Bising	Gangguan pendengaran	2	1	Rendah
Tahap Pengumpulan dan Pengangkutan	Suhu yang tinggi	Dehidrasi dan <i>heat-related illness</i>	5	2	Tinggi
	Tempat kerja yang tinggi	Terjatuh	2	1	Rendah
	Tempat kerja yang licin	Tergelincir	4	2	Tinggi
	Batu yang licin	Tertimpa batu	3	2	Sedang
	Lama kerja >8 jam perhari	Kelelahan	5	2	Tinggi
	Bising	Gangguan pendengaran	2	1	Rendah
	Suhu yang tinggi	Dehidrasi dan <i>heat-related illness</i>	5	2	Tinggi

Berdasarkan Tabel 1 penentuan besarnya kemungkinan dinilai berdasarkan kemungkinan risiko yang terjadi selama proses kerja. Kemungkinan dapat ditentukan dari frekuensi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Penentuan dampak dapat dilihat dari besarnya akibat yang ditimbulkan oleh bahaya dan risiko bagi pekerja. Dampak yang terjadi seperti dapat menyebabkan cedera, besarnya kerugian dan menyebabkan kehilangan hari kerja. Hasil dari penilaian kemungkinan dan dampak kemudian dihitung pada matriks penilaian risiko untuk menentukan besarnya tingkat risiko.

Hasil penilaian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat risiko pada setiap bahaya dan risiko berbeda-beda, yaitu

- 1) Tingkat resiko rendah pada risiko terjatuh akibat tempat kerja yang tinggi dan gangguan pendengaran.

- 2) Tingkat risiko sedang terdapat pada risiko nyeri pada punggung bagian bawah, risiko terjepit dan tertimpa batu.
- 3) Tingkat risiko tinggi terdapat pada risiko tergelincir, risiko kelelahan karena waktu kerja > 8 jam per hari, risiko dehidrasi dan *heat-related illness*, dan risiko iritasi pada mata yang disebabkan oleh serbuk atau debu yang berasal dari proses kerja.
- 4) Tingkat risiko ekstrim terdapat pada risiko kelelahan dan terluka karena alat kerja yang tajam (mesin potong).

### 3. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko pada tempat pemotongan batu di Laicici Desa Kangeli Kecamatan Lewa Tidahu Kabupaten Sumba

Timur belum dilakukan dengan baik. Hal ini disebabkan karena para pekerja berpikir bahwa untuk mengurangi bahaya dan risiko di tempat kerja hanya membutuhkan konsentrasi dan kehati-hatian saat bekerja. Berikut kutipan wawancara salah seorang informan:

“Untuk kasi kurang palingan hanya butuh konsen saja saat bekerja.” (Informan 5)

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja yang bekerja ditempat pemotongan batu di Laicici Desa Kangeli Kabupaten Sumba Timur menunjukkan bahwa tingkat risiko pada tempat pemotongan batu berbeda-beda dimulai dari tingkat risiko rendah hingga ekstrim. Tingkat risiko rendah terdapat pada risiko terjatuh akibat tempat kerja yang tinggi dan gangguan pendengaran. Lokasi tempat kerja yang tinggi sehingga informan harus menggunakan tangga atau jembatan sebagai penghubung ke lokasi kerja. Meskipun risiko terjatuh belum pernah dialami oleh informan, lokasi tempat kerja yang tinggi tanpa pagar pembatas juga dapat menyebabkan tenaga kerja terjatuh saat bekerja. Tempat bekerja yang tingginya lebih dari 2 meter di atas tanah dan tidak diproteksi dengan pagar dapat berisiko membuat pekerja mengalami cedera jika jatuh dari tempat tersebut. Alternatif solusi adalah desain tempat kerja yang aman, salah satunya dengan pembuatan *guardrails* yaitu sistem pengamanan seperti pagar.<sup>(12)</sup>

Risiko gangguan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan yang berasal dari mesin pemotong yaitu sebesar 76,9 dB merupakan salah satu potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko rendah pada pekerjaan batu potong di Laicici. Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan No.1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri menyebutkan bahwa NAB (Nilai Ambang Batas) kebisingan adalah 85 dB(A) selama 8 jam

sehari dan dalam 5 hari kerja perminggu.<sup>(13)</sup> Meskipun hasil pengukuran berada di bawah NAB, pekerjaan pemotongan batu dilakukan lebih dari 8 jam sehari. Oleh karena itu, risiko kesehatan akibat kebisingan di lokasi penelitian perlu tetap mendapatkan perhatian yang serius.

Hasil penelitian juga menemukan tingkat risiko sedang terdapat pada risiko nyeri pada punggung bagian bawah, risiko terjepit dan tertimpa batu. Risiko nyeri pada punggung bagian bawah terjadi karena posisi kerja yang harus membungkuk saat pekerja memotong batu dan melepaskan batu. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa bekerja dengan posisi membungkuk selama 5% dari total waktu kerja meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bagian bawah.<sup>(14)</sup> Sedangkan risiko terjepit dan tertimpa batu terjadi saat batu diangkat untuk dirapikan dan dikumpulkan untuk dijual. Penelitian sebelumnya pada pekerja produksi PT. Wijaya Karya Beton, Tbk Medan menunjukkan bahwa tingkat risiko terjepit dan tertimpa saat bekerja termasuk dalam tingkat risiko sedang.<sup>(15)</sup>

Hasil penelitian menemukan tingkat risiko tinggi pada pekerja batu potong di Laicici Desa Kangeli terdapat pada risiko tergelincir karena tempat kerja yang licin, risiko kelelahan karena waktu kerja > 8 jam per hari, risiko dehidrasi dan *heat-related illness* dan risiko iritasi pada mata yang disebabkan oleh serbuk atau debu yang berasal dari proses kerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada Departemen Produksi Springbed di PT. Malindo Intitama Raya, Malang, Jawa Timur menemukan bahwa risiko tergelincir terjadi karena lingkungan kerja yang licin akibat tempat kerja yang memiliki genangan air ataupun yang basah. Kondisi lingkungan kerja tersebut dapat menyebabkan cedera pada pekerja sehingga hilangnya hari kerja.<sup>(16)</sup>

Terkait lamanya waktu kerja, UU nomor 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan menyatakan bahwa setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan

waktu kerja meliputi 7 jam kerja dalam satu hari untuk 6 hari kerja dalam satu minggu dan 8 jam kerja dalam satu hari kerja untuk 5 hari kerja dalam satu minggu.<sup>(17)</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tempat pemotongan batu, informan harus melakukan lembur jika permintaan (pesanan) batu yang banyak. Hal ini menyebabkan waktu kerja >8 jam perhari dengan bayaran tambahan karena batu yang dihasilkan lebih banyak. Hal tersebut menyebabkan informan mengalami kelelahan saat bekerja karena beban kerja dan kapasitas bekerja pada informan yang bertambah sehingga dapat menyebabkan kecelakaan saat bekerja.

Suhu pada tempat kerja yang tinggi dapat menyebabkan informan mengalami risiko dehidrasi dan *heat-related illness* yang dapat berpengaruh pada produktivitas kerja pada informan. Suhu di tempat kerja berada pada antara 23,5°C-35,9°C. Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan No.1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri menyebutkan bahwa NAB suhu ruangan antara 18°C-28°C.<sup>(18)</sup> Namun, negara yang memiliki dua musim seperti Indonesia memiliki batas toleransi suhu tinggi sebesar 35-40°C.<sup>(19)</sup>

Debu yang berasal dari proses kerja pada tahap pemotongan dan tahap merapikan batu dapat menyebabkan risiko iritasi mata pada informan. Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa risiko iritasi mata pada pekerja manufaktur di PT. Nadira Prima berada pada tingkat risiko tinggi. Risiko tersebut disebabkan oleh debu yang masuk ke dalam mata saat melakukan pemotongan batu.<sup>(20)</sup>

Hasil penelitian menemukan bahwa tingkat risiko ekstrim terdapat pada tahap kerja pemotongan batu yaitu risiko kelelahan yang disebabkan karena waktu kerja lebih dari 8 jam setiap hari dan risiko terluka yang disebabkan oleh alat kerja yang digunakan tajam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui terjadi kecelakaan kerja yang berasal dari mesin pemotong yang melukai tubuh dua orang pekerja yang melakukan pemotongan batu. Akibatnya,

kedua pekerja tersebut mengalami cedera pada tangan, kaki dan dahi. Cedera yang dialami menyebabkan luka terbuka sehingga perlu penanganan jahitan oleh petugas kesehatan. Cedera tersebut juga mengakibatkan kedua pekerja kehilangan hari kerja. Salah satu pekerja tersebut mengalami kehilangan hari kerja selama satu bulan, sedangkan pekerja lainnya tidak dapat kembali bekerja karena mengalami kelumpuhan.

Pengendalian risiko dapat dilakukan oleh pemilik kelompok dengan bantuan dan kerjasama dari pekerja. Pengendalian dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain eliminasi, substitusi, *engineering control*, *warning sistem*, *administrative control* dan penggunaan APD.<sup>(9)</sup> Terkait bahaya dan risiko yang ditemukan dalam penelitian, substitusi dapat dilakukan dengan menggantikan alat kerja yang lebih aman sehingga mengurangi risiko kecelakaan. Misalnya, mesin potong yang digunakan dapat digantikan dengan mesin potong yang digunakan sekarang yaitu mesin Sthil TS 420 dengan mesin sercel watu kumbang (mesin somil batu). *Administrative control* diterapkan dengan cara mengatur waktu istirahat dan waktu kerja, penyediaan air minum, pemeriksaan kesehatan secara teratur dan pemberian pengetahuan melalui penyuluhan oleh tenaga kesehatan kepada pekerja batu potong di Laicici Desa Kangeli tentang risiko yang ada ditempat kerja dan prosedur bekerja secara aman. *Engineering control* dilakukan dengan membuat naungan yang lebih baik selain menggunakan daun kelapa yang dapat meminimalisir panas matahari langsung ke tubuh pekerja, membuat tangga atau jembatan yang lebih kuat dan aman serta pagar pembatas agar pekerja tidak jatuh saat bekerja. Sementara itu, penggunaan APD perlu diterapkan pada seluruh tahap kerja pemotongan batu. APD yang dimaksud berupa helm, sepatu yang tepat yang dilengkapi sol luar anti-slip untuk meminimalisir cedera akibat terpeleset, penutup telinga, kaca mata pelindung yang menutupi semua area di sekitar mata dari debu, sarung tangan yang melindungi dari

benda tajam dan mencegah agar tangan tidak terluka atau terpotong dan masker pada saat bekerja.<sup>(2)</sup> Usaha pengendalian tersebut dapat menurunkan atau menghilangkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang ada.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa setiap tahap kerja yang dilakukan untuk menghasilkan batu yang siap dipakai di tempat pemotongan batu di Laicici Desa Kengeli Kabupaten Sumba Timur berbeda-beda memiliki bahaya dan risiko yang berbeda-beda. Tingkat resiko rendah yaitu pada risiko terjatuh dan gangguan pendengaran. Tingkat risiko sedang yaitu pada risiko nyeri pada punggung bagian bawah, risiko terjepit dan tertimpa batu. Tingkat risiko tinggi yaitu pada risiko tergelincir, risiko kelelahan, waktu kerja > 8 jam perhari, dehidrasi dan *heat-related illness* dan risiko iritasi pada mata. Tingkat risiko ekstrim terdapat pada risiko kelelahan yang disebabkan karena waktu kerja lebih dari 8 jam setiap hari dan risiko terluka yang disebabkan oleh alat kerja yang digunakan tajam.

Dengan demikian, dibutuhkan upaya pencegahan kecelakaan kerja melalui identifikasi, penilaian dan pengendalian untuk mengurangi atau menghilangkan risiko kecelakaan pada pekerja pemotong batu di Laicici Desa Kengeli Kabupaten Sumba Timur. Upaya pencegahan dapat segera dilakukan pada tingkat risiko ekstrim dan tinggi sehingga tidak terjadi kecelakaan pada pekerja. Upaya pencegahan dapat dilakukan oleh pemilik kelompok dan tenaga kerja, namun harus mendapat dukungan dari pemerintah terutama dari tenaga kesehatan untuk memberikan pengetahuan mengenai bekerja yang aman dan pemantauan kesehatan kerja secara berkala pada pekerja pemotong batu di Laicici Desa Kengeli.

Adapun kendala utama yang menjadi keterbatasan penelitian ini adalah penelitian dilakukan pada musim penghujan. Akibatnya, suhu udara yang diukur tidak

mewakili saat musim kemarau. Pekerjaan pun sering tertunda karena hujan dan perjalanan menuju tempat penelitian yang berlumpur karena hujan dan jauh dari jalan raya. Penelitian selanjutnya dapat memperhatikan dan mengantisipasi keterbatasan tersebut.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian yang dilakukan ditempat pemotongan batu sudah dipastikan tidak mempunyai konflik kepentingan, kolaboratif atau kepentingan lainnya dengan pihak manapun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada para informan yaitu pekerja batu potong di Laicici yang mau berpartisipasi di dalam penelitian ini.

## REFERENSI

1. Suwardi, Daryanto. Pedoman Praktis K3LH Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (1st ed.). Yogyakarta: Gava Media; 2018.
2. Socrates MF. Analisis Risiko Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi di Plant 6 dan 11 Field Citeureup PT Indocement Tunggal, Prakarsa, Tahun 2013 [Internet]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2013. Available from: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26507/1/MUHAMMAD FIL SOCRATES-FKIK.pdf>
3. Darwis AM, Noviponiharwani, Latief AWL, Ramadhani M, Nirwana A. Kecelakaan Kerja di Industri Percetakan Kota Makassar. JKMM [Internet]. 2020;3(2):155–63. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jkmmunhas/article/view/10430>

4. BPJS Ketenagakerjaan. Angka Kecelakaan Kerja Terus Meningkat, BPJS Ketenagakerjaan Bayar Santunan Rp. 1,2 Triliun [Internet]. BPJS Ketenagakerjaan. 2019. Available from: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/23322/Angka-Kecelakaan-Kerja-Cender>
5. Ngongo MK. Analisis Risiko yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Petani Sawah di Desa Karuni Kecamatan Loura Kabupaten Sumba Barat Daya. Universitas Nusa Cendana; 2021.
6. OSHA 3071. Analisis Bahaya Pekerjaan (Revisi). Departemen Tenaga Kerja AS [Internet]. 2002; Available from: <http://www.osha.gov/Publication/osha3071.pdf>
7. Wijanarko E. Analisis Risiko Keselamatan Pengunjung Terminal Purabaya Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) [Internet]. Institusi Teknologi Sepuluh Nopember; 2017. Available from: [http://repository.its.ac.id/3387/1/2511100009-undergraduate\\_Theses.pdf](http://repository.its.ac.id/3387/1/2511100009-undergraduate_Theses.pdf)
8. Mallapiang F, Samosir IA. Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRAC (Studi Kasus : Industri Kelapa Sawit PT. Manakarya Unggul Lestari (PT. MUL) pada Stasiun Digester dan Presser, Clarifier, Nut dan Kernel, Mamuju, Sulawesi Barat). *Al-Sihah Public Heal Sci J* 350-362 [Internet]. 2014;VI(2):350–62. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjVirDs\\_4jtAhVYT30KHbbvCU8QFjADegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fjournal.uin-alauddin.ac.id%2Findex.php%2FAl-Sihah%2Farticle%2Fdownload%2F1612%2F1564&usg=AOvVaw3Phh7E\\_ZtKk38P1](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjVirDs_4jtAhVYT30KHbbvCU8QFjADegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fjournal.uin-alauddin.ac.id%2Findex.php%2FAl-Sihah%2Farticle%2Fdownload%2F1612%2F1564&usg=AOvVaw3Phh7E_ZtKk38P1)
9. Ramadhan F. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3 ) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control ( HIRARC ). Semin Nas Ris Terap 2017 [Internet]. 2017;(November):164–9. Available from: <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/443>
10. Profil Desa. Data Jumlah Penduduk dan Jenis Pekerjaan Masyarakat Desa Kangel. 2019.
11. OHSAS 18001. Sistem Manajemen Keselamatan Kerja [Internet]. 2007. p. 1–28. Available from: <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/10/OHSAS-18001-Pdf-Download.html>
12. Nurhijrah. Pencegahan Risiko Kecelakaan Jatuh Dari Ketinggian pada Pekerjaan Industri Konstruksi di Indonesia. *PENA Tek J Ilm Ilmu-Ilmu Tek* [Internet]. 2015;3(1):85–92. Available from: <https://ojs.unanda.ac.id/index.php/jiit/article/view/172>
13. Gandu LS. Gambaran Tingkat Kebisingan dan Keluhan Subjektif Tenaga Kerja Laundry di Kelurahan Kerobokan Kelod Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung Tahun 2018 [Internet]. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar; 2018. Available from: <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/207/>
14. Nurkertamanda D, Adiputra IN, Tirtayasa K, Gede IP. Postur Kerja dan Risiko Low Back Pain pada Pekerja Pasiran. *J Ergon Indones (The Indones J Ergon* [Internet]. 2017;3(2):11–6. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgti/article/view/16131>
15. Abbas S. Penilaian Risiko terhadap Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Bagian Produksi di PT. Wijaya Karya Beton,Tbk Medan [Internet]. Universitas Sumatera Utara; 2017. Available from: <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/16660>
16. Kurniawati E, Sugiono, Yuniarti R. Analisis Potensi Kecelakaan Kerja pada

- Departemen Produksi Springbed dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) (Studi Kasus: PT. Malindo Intitama Raya, Malang, Jawa Timur). 2016;11–23. Available from: <http://jrmsi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jrmsi/article/view/56>
17. Hidayat TN. Pelaksanaan Waktu Kerja dan Waktu Istirahat bagi Karyawan Sales Marketing Pada PT. Ekajaya Motor Malang. *J Ilm Ilmu Huk* [Internet]. 2020;53(9):1023–35. Available from: <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jdh/article/view/6145>
  18. Manullang ALE. Evaluasi Pencahayaan, Kebisingan, Temperatur, dan Getaran pada Line 3 PT South Pasific Viscose. *Ind Eng Online J*. 2017;4(3).
  19. Tarwaka. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas*. 1st ed. Surakarta: Uniba Press; 2004. 34 p.
  20. Habibi IS. Identifikasi dan Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Area Mesin PT Nadira Drama Menggunkan Risk Assessment Process ISO 31000: 2009 dan Metode Job Hazard Analysis [Internet]. Universitas Diponegoro-Semarang; 2016. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/iej/article/view/6727>