



**ARTIKEL RISET**

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph1508>

**PENGUKURAN TEKANAN PANAS DAN RISK ASSESSMENT  
PADA PEKERJA PT. MARUKI INTERNASIONAL  
INDONESIA**

<sup>K</sup>Andriani Yuli S<sup>1</sup>, Suharni A. Fachrin<sup>2</sup>, Alfina Baharuddin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Peminatan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [andrianiyuli015@gmail.com](mailto:andrianiyuli015@gmail.com)

[andrianiyuli015@gmail.com](mailto:andrianiyuli015@gmail.com)<sup>1</sup>, [suharniandifachrin@gmail.com](mailto:suharniandifachrin@gmail.com)<sup>2</sup>, [alfina.baharuddin@umi.ac.id](mailto:alfina.baharuddin@umi.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Tekanan Panas adalah lingkungan kerja yang bersuhu tinggi dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja sehingga untuk bekerja pada lingkungan dengan keadaan temperatur tinggi. Demikian perlu upaya penyesuaian lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya. Penilaian risiko adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya. Diperlukan untuk mengurangi risiko cedera di tempat kerja. Penelitian ini bertujuan untuk Indonesia Makassar. Jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif dan pemberian kuisioner. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 40 responden yang ada di area factory I dan pengumpulan data menggunakan metode observasi. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagian besar pekerja berisiko tinggi mengalami gangguan kesehatan, dengan tingkat risiko tertinggi adalah bahaya dari gangguan fungsi tubuh, dehidrasi, kecelakaan kerja, sesak nafas, dan pendengaran kurang, serta stress kerja. Disarankan kepada pihak perusahaan dapat memberikan teguran atau sanksi kepada tenaga kerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak lengkap pada saat bekerja. Mengetahui pengukuran tekanan panas dan *risk assessment* K3 pada pekerja di Area factory I PT. Maruki International

Kata kunci : Tekanan panas; identifikasi risiko; analisis risiko; pengendalian risiko.

**PUBLISHED BY :**

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas  
Kesehatan Masyarakat UMI

**Address :**

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

**Email :**

[jurnal.woph@umi.ac.id](mailto:jurnal.woph@umi.ac.id)

**Article history :**

Received : 5 September 2020

Received in revised form : 1 Desember 2020

Accepted : 7 Desember 2020

Available online : 28 Februari 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

**ABSTRACT**

*Heat pressure is a work environment with a high temperature that can endanger the safety and health of workers so as to work in an environment with high temperature conditions. Thus, it is necessary to adjust the work environment that has the potential to cause danger. Risk assessment is a systematic approach to identifying and controlling hazards. Necessary to reduce the risk of injury at work. This study aims to determine the measurement of heat pressure and K3 risk assessment of workers in the Factory I area of PT. Maruki International Indonesia Makassar. This type of quantitative research uses a descriptive approach and questionnaires. The sample size in this study were 40 respondents in the factory I area and data collection used the observation method. The conclusion from this study is that most of the workers are at high risk of experiencing health problems, with the highest risk level being the dangers of bodily function disorders, dehydration, work accidents, shortness of breath, hearing loss, and work stress. It is recommended that the company give a warning or sanction to workers who do not use incomplete Personal Protective Equipment (PPE) while working.*

*Keywords : Heat pressure; risk identification; risk analysis; risk control.*

---

**PENDAHULUAN**

Perkembangan sektor industri saat ini tidak bisa lepas dari peran seorang tenaga kerja meskipun banyak perusahaan yang menggunakan mesin dan teknologi canggih dalam proses produksinya. Salah satu konsekuensi dari perkembangan industri yang sangat pesat dan persaingan yang keta antara perusahaan di Indonesia saat ini adalah tantangan proses produksi selama 24 jam dan diharapkan adanya peningkatan kualitas serta kuantitas produksi.<sup>1</sup>

*World Health Organization (WHO)* respon-respon fisiologis tubuh akan terlihat jelas terhadap iklim kerja panas. Pada tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar panas, sehingga iklim kerja akan memperburuk kondisi pekerja, selain respon tekanan darah dan denyut nadi, sistem *Thermoregulator* di otak (*Hypothalamus*) akan merespon dengan beberapa mekanisme kontrol seperti konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi dengan tujuan untuk mempertahankan suhu tubuh sekitar 36°C hingga 37°C.<sup>2</sup>

*International Labor organization (ILO)* iklim kerja panas merupakan salah satu faktor lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan terhadap tenaga kerja bila berada pada kondisi yang ekstrim panas dan dingin dengan kadar melebihi NAB yang diperkenankan menurut standar kesehatan. Menerangkan bahwa lingkungan kerja sangat berhubungan terhadap efisien dan produktivitas kerja.<sup>3</sup>

Amerika Serikat Menurut data yang ditemukan tentang tekanan panas dengan kasus kematian yang banyak terjadi pada bidang konstruksi, pertanian, kehutanan, perikanan dan manufaktur. Pemerintah Amerika Serikat mencatat telah terjadinya 3442 kematian akibat tekanan panas di tempat kerja. Hal ini juga terjadi pada negara berkembang yaitu India bagian utara yang mengalami suhu tinggi dalam unit penempaan logam yang berkisar antara 33,47°C hingga 38,03°C. Sumber panas tersebut berasal dari tungku bahan bakar dan perlakuan panas.<sup>4</sup>

Pada wilayah Sulawesi Selatan tingkat Kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Semen Tonasa Pangkep pada tahun 2015 terjadi sebanyak 8 kasus, pada tahun 2017 terjadi sebanyak 13 kasus, pada tahun 2014 sebanyak 5 kasus, pada tahun 2015 sebanyak 13 kasus, dan pada tahun 2016 sebanyak 5 kasus. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa masih banyak kecelakaan kerja yang terjadi di PT.

Semen Tonasa.<sup>5</sup>

Penilaian risiko adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya. Ini harus dilihat sebagai proses yang membantu kita untuk mengidentifikasi unsur-unsur kegiatan apa yang dapat menyebabkan cedera pada manusia dan untuk memperkenalkan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan untuk mengurangi risiko cedera di tempat kerja. Penilaian risiko harus sesuai dan memadai sesuai dengan risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang harus dihadapi selama berada di tempat kerja.<sup>6</sup>

Kecelakaan yang terjadi di lingkungan kerja sebagian besar 88% disebabkan karena perilaku yang tidak aman 10% kondisi lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*) dan 2% tidak diketahui penyebabnya. Maka dari itu manajemen perusahaan harus melakukan analisis terhadap manajemen risiko yang diharapkan bisa mengurangi melindungi bahkan menghilangkan risiko kecelakaan kerja (*zero accident*) pada tenaga kerja salah satunya dengan melakukan pencegahan. Jika keselamatan dan kesehatan pekerja terpelihara dengan baik maka angka kecelakaan kerja dapat diminimalkan, sehingga akan terwujud pekerja yang sehat dan produktif.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil pengambilan data awal potensi bahaya yang berisiko dalam factory I PT. Maruki Internasional Indonesia yaitu sebagai berikut penggunaan mesin laminating dengan suhu yang digunakan adalah 120°C sampai 160°C untuk kayu jenis *rosewood* dan 60°C sampai 100°C. Selain proses kerja yang terpapar dengan panas, kondisi bangunan dan atap yang terbuat dari seng serta tidak dilengkapi dengan ventilasi udara menambah faktor tekanan panas di tempat kerja.<sup>8</sup>

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengukuran tekanan panas dan risk assessment K3 pekerja di Area factory 1 PT. Maruki International Indonesia Makassar Tahun 2020”.

## METODE

Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif yaitu rancangan penelitian yang pengukuran atau pengamatannya dilakukan secara simultan pada satu saat. Penelitian tersebut diajukan untuk mengetahui pengukuran tekanan panas dan risk assessment k3 pada pekerja di area factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2020. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar pada bulan agustus-agustus 2020. Total sampel sebanyak 40 pekerja yang bekerja di area factory I.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *non probability sampling*. Jenis teknik *non probability sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan cara membagikan kuesioner kepada responden setelah adanya persetujuan yang ditanda tangani pada lembar *inform consent* oleh responden. Analisis data yaitu analisis univariat. Data diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 26 disajikan dalam bentuk tabel dilengkapi dengan narasi atau penjelasan.

## HASIL

Pengumpulan data sebanyak 40 responden yaitu pekerja yang berada di area factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar yang diisi menggunakan kuesioner pada tanggal 05 agustus 2020. Hasil penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, Masa Kerja Pekerja PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2020

Umur	n	%	Mean $\pm$ SD	MIN	MAX
20 – 30 Tahun	3	7,5			
31 – 40 Tahun	24	60	39,5 $\pm$ 6.44	26	47
41 – 50 Tahun	13	32,4			
Total	40	100			
Jenis Kelamin		%			
Laki-Laki	36	90			
Perempuan	4	10			
Total	40	100			
Pendidikan		%			
SMA	39	97,5			
D3/S1	1	2,5			
Total	40	100			
Masa Kerja		%	Mean $\pm$ SD	MIN	MAX
Baru	4	10	22,0 $\pm$ 6.46	6	33
Lama	36	90			
Total	40	100			

Berdasarkan umur terbanyak terdapat pada kelompok umur 31–40 tahun sebanyak 24 responden atau sebesar 60%. Sedangkan umur paling sedikit jumlahnya adalah kelompok umur 20–30 tahun yaitu sebanyak 3 responden atau sebesar 7,5%.

Berdasarkan jenis kelamin jenis kelamin menyatakan bahwa dari 40 responden, jenis kelamin terbanyak terdapat pada laki-laki yaitu sebanyak 36 responden atau sebesar 90% sedangkan jenis kelamin paling sedikit adalah perempuan yaitu sebanyak 4 responden atau sebesar 10%.

Berdasarkan tingkat pendidikan menyatakan bahwa dari 40 responden, pendidikan terbanyak terdapat pada kategori SMA yaitu sebanyak 39 responden atau sebesar 97,5% sedangkan pendidikan paling sedikit adalah kategori D3/S1 yaitu sebanyak 1 responden atau sebesar 2,5%.

Berdasarkan lama kerja menyatakan bahwa dari 40 responden, masa kerja terbanyak terdapat pada kategori masa kerja lama yaitu sebanyak 36 responden atau sebesar 90% sedangkan, masa kerja paling sedikit adalah kategori masa kerja baru yaitu sebanyak 4 responden atau sebesar 10%.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Panas Pekerja PT. Maruki Internasional Makassar Tahun 2020

Tekanan Panas	n	%	Mean + SD	MIN	MAX
Tidak Memenuhi Syarat	20	50	28.75 $\pm$ 2.80	28	32
Memenuhi Syarat	20	50			
Total	40	100			

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa distribusi dari 40 responden, tekanan panas dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 20 responden atau sebesar 50% sedangkan, tekanan panas dengan kategori memenuhi syarat sebanyak 20 responden atau sebesar 50%.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Identifikasi Risiko Pekerja PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2020

Identifikasi Risiko	n	%
Berisiko	28	70
Kurang Berisiko	12	30
Total	40	100

Berdasarkan distribusi yang menunjukkan bahwa dari 40 responden, identifikasi risiko terbanyak terdapat pada kategori berisiko yaitu sebanyak 28 responden atau sebesar 70% sedangkan, identifikasi risiko paling sedikit adalah kategori kurang berisiko yaitu sebanyak 12 responden atau sebesar 30%.

Tabel 4 Distribusi Berdasarkan Analisis Risiko Pekerja PT. Maruki Internasional Makassar Tahun 2020

NO	Kegiatan	Bahaya	Resiko	Probability
1.	Ergonomi	Gangguan Fungsi Tubuh	Sakit Punggung Kelelahan	300 <i>Priority 1</i>
	a. Terlalu lama berdiri			
	b. Telalu lama duduk			
2.	Fisik	Dehidrasi	Sakit Kepala	180 <i>Priority 1</i>
	a. Bekerja lama			
3.	Perlindungan diri	Kecelakaan kerja Sesak nafas Pendengaran kurang	Tangan terluka ISPA Tuli	400 <i>Very high</i>
	a. Tidak Memakai APD			
4.	Psikologi	Stress	Pusing Lemas Tidak konsentrasi	300 <i>Priority 1</i>
	a. Jam kerja Terlalu lama			

Berdasarkan distribusi Analisis risiko yang didapatkan di area Factory I PT. Maruki Internasional Indonesia makassar yang pertama yaitu bahaya gangguan fungsi tubuh dengan nilai risiko 300 (Priority I), bahaya dari dehidrasi mempunyai nilai risiko 180 (Priority I), bahaya dari kecelakaan kerja, sesak nafas dan pendengaran kurang memiliki nilai risiko 400 (Very High), dan bahaya yang trakhir yaitu stress kerja dengan nilai risiko 300 (Priority I).

Tabel 5 Distribusi Berdasarkan Pengendalian Risiko Eliminasi, Subtitusi, Engineering Cotrol, Administrasi, Alat Pelindung Diri Pekerja PT. Maruki Internasional Makassar Tahun 2020

Eliminasi	(n)	(%)
Tidak Terkendali	10	25%
Terkendali	30	75%
Total	40	100%

Subtitusi	(n)	(%)
Tidak Terkendali	10	25%
Terkendali	30	75%
Total	40	100%
Engineering Control	(n)	(%)
Tidak Terkendali	8	20%
Terkendali	32	80%
Total	40	100%
Administrasi	(n)	(%)
Tidak Terkendali	10	25%
Terkendali	30	75%
Total	40	100%
Alat Pelindung Diri	(n)	(%)
Tidak Terkendali	11	27,5%
Terkendali	29	72,5%
Total	40	100%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa Pengendalian Risiko Eliminasi yang telah didapatkan pada kategori terkendali yaitu sebanyak 75% sedangkan, kategori tidak terkendali yaitu sebanyak 25%. Dalam Pengendalian Risiko Subtitusi mempunyai kategori terkendali yaitu sebanyak 75% sedangkan, kategori tidak terkendali sebanyak 25%. Pengendalian Risiko Engineering Control pada kategori terkendali yaitu sebanyak 80% sedangkan, kategori tidak terkendali sebanyak 20%. Pengendalian Risiko Administrasi pada kategori terkendali sebanyak 75% sedangkan, tidak terkendali yaitu sebanyak 25%. Pengendalian Alat Pelindung Diri (APD) kategori terkendali yaitu sebanyak 72,5% dan kategori tidak terkendali sebanyak 27,5%.

## PEMBAHASAN

Karyawan yang memiliki tingkat tekanan panas pada kategori tinggi terbukti bahwa adanya presentase 50% dalam jumlah sebanyak 20 karyawan yang memiliki tempat kerja yang cukup panas di bagian factory I yaitu bagian hot press dan laminating. Suhu yang ada di area hot press sebesar 32,4°C dan suhu yang ada di area laminating sebesar 31,5°C area tersebut cukup sangat panas yang disebabkan oleh alat-alat yang mereka gunakan pada saat bekerja. Mempengaruhi kinerja pekerja yang memiliki sifat kurang nyaman karna suhu di tempat kerja yang cukup panas dan kurangnya ventilasi udara. Sehingga menampakkan penurunan dalam kualitas saat bekerja Sehingga pekerja yang berada di lingkungan kerja dapat bekerja dengan nyaman dan aman agar pekerja terhindar dari bahaya pada saat bekerja.

Hasil penelitian ini berjalan dengan penelitian dari hasil kuesoiner yang dikelola oleh AS di antara 115 pekerja laki-laki jepang di musim panas menunjukkan bahwa dalam hal gejala-gejala subjektif yang berhubungan dengan panas hingga 63,7% pekerja melaporkan rasa haus di tempat kerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang saya lakukan.<sup>8</sup>

Hasil penelitian ini berjalan dengan penelitian yaitu hasil pengukuran suhu iklim kerja di stasiun-

stasiun tersebut melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan sebesar 28,0°C. Pekerja pada bagian produksi merupakan pekerja yang mengalami iklim kerja panas paling besar yaitu sebesar 34,7°C.<sup>9</sup>

Identifikasi risiko pada area hot press tidak sama dengan yang lain karena di area hot press sangat berisiko dan mempunyai pekerja diatas umur 29 smpai 40 tahun, di area tersebut mempunyai pekerja yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 4 orang dengan pendidikan terakhir yaitu SMA dan 1 orang dengan pendidikan S1 dan memiliki masa kerja paling lama bekerja di area hot press. Identifikasi risiko di area laminating yang sangat berisiko karena mesin yang digunakan sangat berkecepatan tinggi dan dapat membahayakan pekerja. Pekerja yang bekerja di area laminating mempunyai umur diatas 31 sampai 40 tahun, pekerja di area tersebut kebanyakan berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 20 orang pekerja dengan mempunyai pendidikan terakhir yaitu SMA. Adapun masa kerja pekerja di area laminating sudah cukup lama. Risiko yang mereka dapatkan pada saat bekerja yaitu tangan terjepit yang disebabkan oleh mesin yang berkecepatan tinggi pada saat bekerja dan memiliki suatu kemungkinan agak sering terjadi pada saat bekerja dan akan mengakibatkan pekerja mengalami cacat pada tangan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yaitu identifikasi risiko dapat diketahui bahwa pekerjaan yang berpotensi bahaya di bagian sistem instalasi pipa bahan bakar terdapat 7 aspek dengan 10 potensi bahaya, 4 kategori risiko tinggi, 2 kategori risiko sedang 4 kategori risiko rendah.<sup>10</sup>

Besarnya suatu risiko yang biasa di timbulkan di setiap area yang ada di factory I yaitu kurangnya kesadaran dari pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja, paparan bahaya yang akan di timbulkan dari alat yang digunakan pekerja pada saat bekerja, dan kurangnya apar pada setiap sudut tempat bekerja faktor-faktor tersebut yang akan menimbulkan terjadinya suatu risiko yang tidak diinginkan pada setiap area yang ada di factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar.

Hasil peneltian ini sejalan dengan penelitian identifikasi risiko oleh Purbawijaya (2018) sebanyak 44 (empat puluh empat) risiko terdapat 6 risiko yang termasuk kategori tidak dapat diterima (*unacceptable*) dan 21 jenis risiko dengan katagori tidak diharapkan (*undesirable risks*) sehingga perlu dilakukan mitigasi.<sup>11</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Armaeni (2020) pekerjaan risiko tinggi dari masing masing item pekerjaan diantaranya pekerjaan tanah memiliki persentase sebesar 20%, pekerjaan pondasi sebesar 25%, pekerjaan struktur sebesar 30%, pekerjaan atap sebesar 31%, pekerjaan finishing sebesar 25%, pekerjaan elektrical dan plumbing sebesar 12%. Sedangkan dari total 65 risiko yang teridentifikasi, diketahui bahwa sebesar 25% risiko memiliki peringkat tinggi, 43% memiliki peringkat sedang, dan 32% memiliki peringkat rendah.<sup>12</sup>

Analisis risiko di area Factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar yang telah dilakukan yaitu yang pertama ergonomi pekerja terlalu lama berdiri dan terlalu lama duduk dengan nilai risiko 300 (Priority I), bekerja terlalu lama dengan nilai risiko 180 (Priority I), tidak memakai APD pada saat bekerja dengan nilai risiko 400 (*Very high*), dan jam kerja terlalu lama dengan nilai risiko 300 (priority I). Dampak negatif yang akan terjadi yaitu para pekerja dapat mengalami cedera seperti luka, patah tulang, cacat. Sedangkan dampak negatif yang terjadi pada perusahaan yaitu terjadinya kerusakan

pada forklift, serta kerugian biaya pengobatan pada pekerja yang mengalami cedera.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rumita (2018) berdasarkan nilai risiko tertinggi, tiga risiko yang diprioritaskan adalah risiko kebakaran 900 (*very high*) pada bagian perebusan, tertabrak 250 (Priority I), pada bagian penerimaan bahan baku dan risiko Low back pain 180 (substansial) pada bagian perebusan.<sup>13</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari (2017) menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan yang tergolong 5 tingkat risiko tertinggi adalah bahaya dari bau cat yang menyengat ke pernapasan dan paru-paru dengan nilai risiko 270 (priority I), mata terkena serbuk besi dengan nilai risiko 180 (substansial), operator tertimpa material berat dengan nilai risiko 75 (substansial), seling/selendang dari crane putus/lepas dengan nilai risiko 75 (substansial), jari operator putus terkena blender potong dengan nilai risiko 75 (substansial).<sup>14</sup>

Eliminasi yang telah dilakukan pada area hot press yang perlu mendapatkan suatu pengendalian risiko agar risiko yang ada di area tersebut dapat terkendali. Adapun pengendalian yang perlu dilakukan yaitu membuat sebuah ventilasi udara pada area tersebut agar suhu yang ada di bagian hot press tidak terlalu panas agar pekerja terhindar dari suatu bahaya yang disebabkan oleh suhu panas dalam ruangan dan tidak melebihi nilai ambang batas (NAB).

Menurut Parianti (2017) pada area Wet Line pengendalian eliminasi tidak dilakukan karena perusahaan tidak dapat menghilangkan (eliminasi) atau mengganti (substitusi) pekerjaan atau bagian pekerjaan yang mengandung sumber bahaya. Pengendalian yang diterapkan pada area Wet Line yang akan ditempuh untuk mencegah terjadinya risiko dan mengurangi dampak risiko sesuai dengan risiko yang ada pada aktivitas pekerjaan.<sup>15</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Natasya (2018) pengendalian risiko eliminasi pada pekerja pembungkus dodol, dari fasilitas kerja yang tidak ergonomis banyak ditemui keluhan pada pekerja setelah selesai bekerja, yaitu 100% pekerja merasakan keluhan sangat sakit pada bahu, leher, punggung, pinggang, bokong, lutut, dan betis, kaki, dan lengan.<sup>16</sup>

Adapun substitusi yang dilakukan di area pewarnaan yaitu sebaiknya dilakukan suatu pengendalian risiko agar pekerja yang ada di area tersebut dapat terkendali dari bahaya yang disebabkan oleh zat kimia. Pengendalian risiko dalam pewarnaan yaitu sebaiknya pihak perusahaan dapat menggantikan zat kimia yang berbahaya menjadi zat kimia yang lebih aman. Saran untuk buat perusahaan yaitu dapat menyediakan orang ahli K3 umum kimia pada area pewarnaan agar perusahaan dapat lebih maju kedepannya.

Suatu pengendalian risiko substitusi yaitu sebaiknya perusahaan menyediakan setiap sudut ruangan alat pemadam api ringan (APAR) yang masih belum tersedia, menyediakan alat pelindung diri (APD) yang belum tersedia, dan penggunaan bahan kimia dengan melihat zat yang paling rendah serta menyediakan orang K3 Ahli kimia dalam perusahaan agar perusahaan bisa lebih maju dan lebih membaik kedepannya.

Hasil penelitian Safitri (2020) menyatakan bahwa pengendalian substitusi untuk mengurangi risiko

kecelakaan yang disebabkan dari lingkungan kerja yaitu emergency drill yang dilakukan setiap 3 bulan sekali kepada seluruh pekerja di dermaga. Pengendalian ini tujuannya memberikan informasi dan prosedur yang harus dilakukan apabila terjadi keadaan darurat.<sup>17</sup>

Pengendalian risiko engineering control yang dapat dilakukan di area tersebut sebaiknya perusahaan dapat menyediakan ear plug untuk setiap pekerja yang bekerja di area bising. Agar dapat mengurangi terjadinya suatu kebisingan yang ada di lingkungan kerja yang disebabkan oleh mesin yang mereka gunakan dan sebaiknya perusahaan dapat membuatkan sebuah ruangan kedap suara agar suara dari mesin yang mereka gunakan tidak terlalu bising.

Menurut penelitian Ponda (2019), memodifikasi alat pelindung diri (APD) yang telah digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku, seperti memodifikasi kaca mata dengan menggunakan tali yang diikat ke bagian leher belakang agar tidak jatuh pada saat melakukan proses pemotongan atau tidak jatuh pada saat tubuh pekerja mengeluarkan keringat, karena kaca mata sangat penting bagi pekerja pada saat melakukan proses pemotongan.<sup>18</sup>

Upaya dalam pengendalian risiko administrasi pada Factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar yaitu sebaiknya perusahaan dapat menyediakan rambu-rambu K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) di setiap ruangan kerja agar pekerja dapat memahami rambu-rambu K3 tersebut. Melakukan pemeriksaan kesehatan pada tenaga kerja yang ada di setiap area di factory I agar pekerja dapat bekerja dengan sehat agar terhindar dari penyakit yang di sebabkan dari pekerjaan yang mereka lakukan. Perusahaan dapat mengatur sift kerja pada pekerja dan waktu istirahat dalam bekerja, dan melakukan training K3 bagi semua para pekerja yang ada di factory I agar dapat mengurangi kemungkinan pekerja yang sering terpapar dari potensi bahaya yang disebabkan oleh alat yang mereka gunakan pada saat bekerja.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Supriadi (2017), yaitu adanya pengawasan khusus untuk lingkungan kerja yang bising tersebut. Pengawasan hanya sebatas pada pengawasan pekerjaan. Dalam tahap administrasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan prosedur, standar operasi kerja (SOP) atau panduan sebagai langkah untuk mengurangi resiko. Bentuk pengendalian secara administrasi lainnya yaitu melakukan rotasi kerja untuk mengurangi resiko.<sup>19</sup>

Pengendalian risiko alat pelindung diri (APD) yaitu untuk mengurangi suatu potensi bahaya pada setiap area yang ada di Factory I yaitu kurangnya ketersediaan alat pelindung diri (APD) yang disediakan dari perusahaan. Sebaiknya perusahaan menyediakan APD yang dibutuhkan pekerja seperti sepatu safety, safety glass, safety helmet, masker dan ear plug. Agar pekerja dapat bekerja lebih nyaman dan aman pada saat bekerja. Pekerja yang tidak memakai APD akan berperilaku tidak aman karena merasa menyenangkan dan memudahkan pekerjaan. Misalnya pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri lengkap yang sesuai dengan pekerjaannya karena merasa tidak nyaman dan mengganggu proses kerja yang ada.

Menurut penelitian sejalan dengan penelitian Nadhila (2018), yaitu pengendalian risiko yang telah dilakukan pada pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri terutama ear plug dan safety gloves.

Terdapat beberapa alasan penyebab pekerja tidak menggunakan APD yaitu karena penggunaan Alat pelindung diri (APD) terutama safety gloves membatasi ruang gerak ketika bekerja dan alasan tidak menggunakan ear plug yaitu karena kebisingan yang dirasakan sudah terlalu sering jadi pekerja sudah terbiasa terkena paparan tersebut sehingga bisa disimpulkan kemungkinan pekerja belum mengetahui dampak atau efek buruk bagi pekerja agar terhindar dari suatu kecelakaan kerja yang tidak di inginkan.<sup>20</sup>

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di area Factory I mengenai pengukuran tekanan panas dan Risk Assessment K3 pada pekerja di area factory I PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2020 diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar pekerja berisiko tinggi mengalami gangguan kesehatan, dengan tingkat risiko tertinggi adalah bahaya dari gangguan fungsi tubuh, dehidrasi, kecelakaan kerja, sesak nafas, dan pendengaran kurang, serta stress kerja.

Saran untuk pihak perusahaan PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar, yaitu sebaiknya pihak perusahaan dapat memperhatikan suhu dalam ruangan agar tidak ada lagi tempat yang tidak memenuhi syarat dan tidak melewati nilai ambang batas (NAB) yang sudah ditentukan. Bagi pekerja di area *hot press* dan *laminating* agar kiranya dapat memperhatikan kelengkapan alat pelindung diri sebelum bekerja. Pihak perusahaan kiranya lebih tegas dalam memberikan teguran atau sanksi kepada tenaga kerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat bekerja.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Adi Dewa, dkk. Hubungan Antara Iklim Kerja, Asupan Gizi Sebelum Bekerja, Dan Beban Kerja Terhadap Tingkat Kelelahan Pada Pekerja Shift Pagi Pada Bagian Packing PT. X. 2015; 2(2): 1-10.
2. Abdi Muhammad, dkk. Respon Terhadap Iklim Pekerja Yang Mengakibatkan Gangguan Kesehatan Pada Pekerja. 2016; 1(5): 10-18.
3. Ashari Muhammad. Apa Yang Disebabkan Oleh Iklim Kerja Terhadap Pekerja. Jurnal Ilmu Kesehatan. 2016; 1(8).
4. Anggraini Irani. Hubungan Iklim Kerja Panas Dan Faktor Individu Terhadap Kelelahan Kerja Sentra Industri Pandai Besi Desa Tanjung Laut Tahun 2019. Skripsi.
5. Utami Putri Anugrah. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Unit Klin dan Coal Mill Tonasa IV PT. Semen Tonasa Pangkep Tahun 2017. Skripsi.
6. Urrohmah Syfa Desy, Dkk. Identifikasi Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia. 2019; 8(1): 34-40.
7. Prihatiningsih Tri, Dkk. Multi Kriteria Terhadap Penilaian Penyebab Kejadian Risiko Kecelakaan Kerja Untuk Proyek Kontruksi Dengan Metode Analytical Network. Jurnal Teknik Industri. 2018; 13(1).
8. Lestanyo Daru. Pengendalian Heat Stress Pada Tenaga Kerja Di Bagian Furnace PT. X Pangkalpinang Bangka Belitung. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia. 2018; 12(2).

9. Herbert Manullang Kumer. Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Produksi PTPN IV Unit Usaha Adolina Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2018. Skripsi.
10. Panjaitan Nismah. Bahaya Kerja Pengelolaan Rss (Ribbed Smoke Sheet) Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assessment . Jurnal Teknik Industri, 19(2); ISSN 1411-5247.
11. Purbawijaya Ngurah, dkk. Identifikasi Dan Penilaian Risiko Pada Proyek Condotel Watu Jimbar Sanur. Skripsi. 2018.
12. Armaeni. N. K, Dkk. Penilaian Risiko K3 Kontruksi Dengan Metode Hirarc. Jurnal Universitas Kadir Riset Teknik Sipil. 2020; 4(1); ISSN 2581-2157.
13. Rumita Rani, Dkk. Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi PT. Berkat Manunggal Jaya. 2018.
14. Sari Dila Amarria, Dkk. Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja Bagian Pengemasan Minipack Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada CV. XYZ. 2017; 2(1).
15. Pariyanti Eka. Analisis Pengendalian Resiko Pada Usaha Keripik Singkong. Jurnal Manajemen Magister. 2017; 3(1).
16. Natasya, Dkk. Analisa Manajemen Risiko pada Pekerja Pembuat Dodol Kentang di Desa Lubuk Nagodang, Kecamatan Siulak, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi Tahun 2018. Skripsi. 2018.
17. Safitri Aulia, Dkk. Analisis Risiko Potensi Bahaya Dan Pengendalian Dengan Metode HIRADC Pada PT. Igasari Kota Padang Sumatera Barat. 2020; 5(2); ISSN 2528-3561.
18. Ponda Henri. Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Departemen Foundry PT. Sicamindo. Jurnal Teknik Industri. 2019; 16(2): 62-72.
19. Supriadi. Indentifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC). Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health. 2017; 1(2); ISSN 2541-5727.
20. Nadhila Nurina Arifa. Analisa Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Gedung Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Skripsi. 2018.