

# IDENTIFIKASI RISIKO MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA BAGIAN PRODUKSI PDAM TIRTA BHAGASASI

Dina Rosdianawati<sup>1</sup>, Ninin Gusdini<sup>2</sup>, Laila Febrina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta, Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH No.84 Tebet Jakarta, Email :

<sup>2-3</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta, Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH No.84 Tebet Jakarta

Email korespondensi: [lailafebrina2020@gmail.com](mailto:lailafebrina2020@gmail.com)

## ABSTRAK

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Sesuai fungsi utama PDAM maka fungsi pengolahan air sungai menjadi air siap pakai dilaksanakan oleh bagian produksi. Bagian produksi tentu memiliki potensi kecelakaan kerja dalam aktivitasnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas selama ini tingkat kecelakaan kerja dibagian produksi masih rendah. Ini membuat urgensi penerapan K3 di bagian produksi relatif rendah. Sehingga diperlukan upaya untuk terbentuknya SOP K3 di PDAM Tirta Bhagasasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja pada PDAM Tirta Bhagasasi bagian Produksi. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan instrument kuisioner. Pengumpulan data juga dilakukan dengan observasi ke lokasi unit produksi serta wawancara. Variabel penelitian yang diteliti terhadap pelaksanaan K3 di bagian produksi adalah Biologi, Fisik, Ergonomi, Psikis dan Kimia. Aktivitas Operator yang diteliti terdapat 14 aktivitas. Hasil penelitaian diperoleh bahwa Risiko biologi berpotensi terjadi di 10 aktivitas, Risiko fisik berpotensi terjadi di 8 aktivitas, Risiko kimia berpotensi terjadi di 2 aktivitas, Risiko ergonomi, dimana berpotensi terjadi di 2 aktivitas, Risiko psikis, dimana berpotensi terjadi di 1 aktivitas. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan membuat SOP K3 serta memberikan pengarahan K3 kepada operator.

**Kata kunci:** K3, SMK3, PDAM Tirthabhagasasi, Risiko

## ABSTRACT

*The Regional Drinking Water Company (PDAM) is one of the regional-owned business units, which is engaged in the distribution of clean water for the general public. According to the main function of PDAM, the function of processing river water into ready-to-use water is carried out by the production department. The production department certainly has the potential for work accidents in its activities. Based on the results of interviews with officers so far the rate of work accidents in the production division is still low. This makes the urgency of implementing K3 in the production department relatively low. So that efforts are needed to establish K3 SOPs at PDAM Tirta Bhagasasi. This study aims to identify the risk of work accidents at PDAM Tirta Bhagasasi Production section. This research was conducted with a qualitative and quantitative approach using a questionnaire instrument. Data collection is also done by observing the location of the production unit and interviews. The research variables examined on the implementation of K3 in the production section are Biology, Physical, Ergonomics, Psychic and Chemistry. There are 14 operator activities studied. The results showed that biological risk has the potential to occur in 10 activities, physical risk has the potential to occur in 8 activities, chemical risk has the potential to occur in 2 activities, ergonomics risk, which has the potential to occur in 2 activities, psychological risk, which has the potential to occur in 1 activity. Risk control can be done by making K3 SOPs and providing K3 guidance to operators*

**Keywords:** OHS, MSOHS, PDAM Tirthabhagasasi, Risk

**Citation:** Rosdianawati D., Gusdini N., Febrina L. 2020. Identifikasi Risiko Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bagian Produksi PDAM Tirta Bhagasasi. *Jurnal Rekayasa dan Optimasi Sistem Industri*, 02(1), 10-15, doi:xx.xxxxxx/jrosi.xx.x.xxx-xx

## 1. Pendahuluan

Setiap tahunnya ada lebih dari 250 kecelakaan di tempat kerja, mengakibatkan setidaknya 160 juta pekerja menderita kerugian karena kecelakaan

tersebut, dan 1,2 juta diantaranya meninggal dunia [1]. Dari data yang disediakan oleh ILO pada 2013, diperkirakan bahwa kerugian ekonomi suatu negara karena permasalahan K3 dapat mencapai 4% dari

Produk Nasional Bruto (PNB) dengan kerugian langsung. Tingginya jumlah kecelakaan kerja ini juga membuat beberapa peneliti untuk melakukan penelitian yang membahas K3.

Berdasarkan Permen PU Nomor: 05/PRT/M/2014, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerjaan konstruksi. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 09/PER/M/2008, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang selamat, aman, efisien dan produktif

Sebagian besar penelitian K3 dan SMK3 yang telah dilakukan lebih banyak menasar kepada perusahaan proyek konstruksi dan sejenisnya, belum ada yang secara spesifik membahas penerapan K3 pada perusahaan pengolahan air minum. Padahal boleh jadi penerapan K3 di perusahaan pengolahan air minum akan berbeda dari perusahaan proyek konstruksi. Serta masih ada beberapa jurnal yang menggunakan standar Safety Passport 7 Rules sebagai pembanding. Padahal penelitian tersebut belum memakai Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sesuai dengan PP No. 55 tahun 2012.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Berkenaan dengan fungsi utama PDAM sesuai dengan UU tersebut, fungsi pengolahan air sungai menjadi air siap pakai dilaksanakan oleh bagian produksi. Namun, proses pengolahan air yang dilakukan bukanlah tanpa risiko sama sekali. Banyak sekali risiko-risiko yang dihadapi khususnya bagi pekerja yang bertanggungjawab di dalam Instalasi Pengolahan Air (IPA). Berdasarkan observasi langsung di lapangan, beberapa unit PDAM Tirtabhagasasi masih belum seluruhnya menerapkan manajemen K3, salah satunya adalah Instalasi Penyediaan Air (IPA) Babelan, Bekasi. Hal ini terjadi karena tingkat kesadaran akan K3 yang masih perlu ditingkatkan, ditambah kecelakaan kerja yang sampai tahun 2020 belum terjadi, membuat urgensi penerapan K3 di PDAM Tirtabhagasasi relatif rendah.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya dan juga fakta yang terjadi di PDAM Tirtabhagasasi, peneliti ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko K3 di PDAM Tirtabhagasasi. Penelitian akan dilakukan pada bagian produksi PDAM Tirta Bhagasasi, yakni pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Babelan, Bekasi, Jawa Barat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan menjabarkan risiko apa saja yang terkait dengan proses produksi air di Instalasi Penyediaan Air (IPA) Babelan, Bekasi, sehingga membantu PDAM Tirtabhagasasi untuk menilai ulang urgensi dari penyelenggaraan K3.

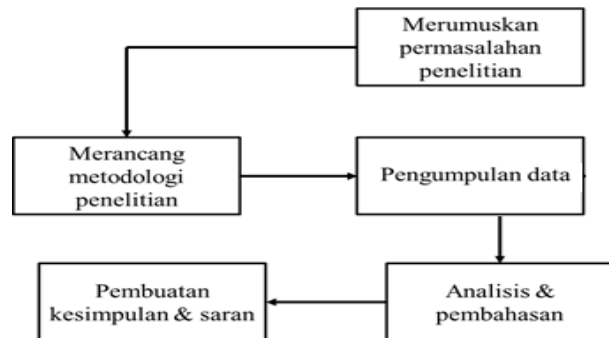
## 2. Metode Penelitian

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, dengan mengambil data secara langsung kepada sumber data. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data kualitatif. Instrumen dari teknik penelitian kualitatif sendiri sebenarnya beragam seperti melalui telepon, dokumen tertentu, surat kabar, kuesioner, maupun internet [2].

Metode *nonprobability sampling* akan digunakan oleh peneliti adalah metode *purposive sampling*, dimana peneliti terlebih dahulu telah menentukan kriteria yang harus dimiliki oleh sampel dan hanya akan mengambil sampel yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti [3].

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui operator dan penyelia dari divisi produksi di IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengambilan data, serta melakukan observasi lapangan dalam rangka mengidentifikasi risiko K3 di IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi. Kuesioner penelitian yang diberikan peneliti kepada responden harus diisi sendiri oleh responden (*self-administered questionnaire*) [3]. Variabel penelitian yang akan dilakukan terhadap pelaksanaan K3 di Instalasi Penyediaan Air (IPA) Babelan, Bekasi adalah Variabel Biologi, Fisik, Ergonomi, Psikis dan Kimia berdasarkan PP no 10 tahun 2012.

Diagram alur penelitian digunakan untuk menggambarkan proses berjalannya penelitian secara ringkas dan jelas. Pada penelitian ini, diagram alur penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan PDAM Tirtabhagasasi. Sedangkan, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah operator dan Kepala Seksi divisi produksi IPA Babelan di PDAM Tirtabhagasasi. Sampel dipilih berdasarkan relevansi dengan penelitian karena operator IPA adalah garda terdepan di divisi produksi yang bersinggungan langsung. Dalam hal ini, penelitian ini menggunakan metode *nonprobability sampling*, di mana kemungkinan setiap elemen dalam populasi untuk menjadi subjek penelitian belum diketahui.

Pengambilan data dilakukan dengan metode triangulasi yaitu dengan memperoleh data dengan menggunakan lebih dari satu metode dalam rangka mengonfirmasi satu sama lain. Dalam penelitian ini,

peneliti mencoba memperoleh data dari tiga sumber, yakni observasi lapangan, menyebarkan kuesioner, dan juga dokumentasi perusahaan. Hasil observasi dianalisis secara kualitatif dengan menampilkan fakta-fakta lapangan secara komprehensif. Dalam membuat analisis, peneliti akan selalu bersandar kepada standar K3 yang direkomendasikan dalam SMK3 (2013).

Penelitian akan dilakukan dengan pendekatan analisis campuran. Hal ini berarti peneliti memadukan analisis kuantitatif dengan analisis kualitatif (Sekaran and Bougie 2013). Analisis kuantitatif pada penelitian ini dilakukan khususnya untuk kuesioner yang disebar di mana peneliti menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menentukan arah analisis. Selanjutnya analisis kualitatif dilakukan pada ketiga metode pengambilan data mulai dari observasi lapangan, penyebaran kuesioner, sampai dengan analisis dokumen. Peneliti akan mengelaborasi data yang didapat agar kesimpulan yang dihasilkan lebih komprehensif.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil sebagaimana berikut ini:

Tabel 1. Risiko K3 Berdasarkan Observasi Lapangan

No	Bangunan/ Ruangan	Risiko K3	Aspek Risiko K3 Berdasarkan SMK3
1	Ruang Operator	Tidak ditemukan risiko K3 di ruangan ini. Ruangan sudah dilengkapi AC, sirkulasi udara, dan penyaliran sudah baik. Kebersihan terjaga.	-
2	Ruang Pembubuhan Kimia	Terkena cairan kimia berbahaya dengan dampak yang berbeda-beda. Contohnya PAC Liquid dapat menyebabkan kulit kering bahkan terkelupas dan juga kerontokan rambut sedangkan Soda Ash jika terkena mata akan menyebabkan iritasi mata. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Kimia
3	Water Treatment Plant (WTP)	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat malam, dan ketinggian WTP yang mencapai sekitar 3 meter. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
4	Reservoir	Saat menguras reservoir ada potensi terpapar gas disinfektan yang tersisa dan menyebabkan pusing,	Fisik, Ergonomi, Psikis

No	Bangunan/ Ruangan	Risiko K3	Aspek Risiko K3 Berdasarkan SMK3
5	Ruang pompa	mual, bahkan pingsan. Selain itu udara yang pengap karena ruang tertutup, tersandung atau tertimpa runtuhannya karena cahaya yang terbatas, serta stres pada otot karena proses pengurasan memaksa tubuh untuk ada dalam posisi yang monoton dalam waktu lama. Risiko terserum karena pompa digerakkan oleh listrik tegangan tinggi, pompa meledak/terbakar karena konsleting. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
6	Ruang Laboratorium	Kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi
7	Ruang kantor Cabang Babelan	Tidak ada aktitas operator yang berkaitan dengan proses produksi air di ruangan ini	-

Pada hasil statistik deskriptif kuesioner yang dibagikan kepada 10 orang operator IPA di Babelan, memperoleh hasil keseluruhan sebagai berikut :

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Aspek K3	Mean	Modus
Biologi	4,25	4
Fisik	4,41	5
Ergonomi	4,20	4
Psikis	3,17	3
Kimia	3,67	4

Peneliti hanya memakai *mean* (rerata) sebagai satu-satunya hal yang diukur dalam statistik deskriptif. Hal ini mengingat responden penelitian hanya berjumlah 10 orang sehingga data sebaran seperti median, kuartil, desil tidak terlalu dibutuhkan. Penelitian ini membuat kuesioner dengan skala genap yakni 1-6 dengan harapan menghindari adanya risiko *central tendency* dan diharapkan memperoleh hasil yang lebih akurat dan lebih mudah untuk diinterpretasikan. Nilai yang dipakai oleh peneliti untuk menghitung mean terlebih dahulu disetarakan dengan cara mereklasifikasi ulang nilai-nilai pada pernyataan-pernyataan negatif pada kuesioner agar dapat setara dengan pernyataan positif. Contohnya jika pada pernyataan negatif ditulis nilai 2.00, maka peneliti akan mengubahnya menjadi 4.00. Informasi yang peneliti gunakan hanya yang bersifat relevan bagi tujuan penelitian. Informasi-informasi tersebut diantaranya adalah:

1. Aktivitas-aktivitas pada IPA Babelan yang mengandung risiko K3, atau berpotensi mengandung risiko K3.
2. Evaluasi pada aktivitas-aktivitas pada IPA Babelan yang mengandung risiko K3 sebagaimana disebutkan dalam poin pertama.

Berikut ini terdapat 14 aktivitas operasional yang dilakukan di IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi.

Tabel 3 Aktivitas Operasional IPA Babelan Yang Berisiko Terhadap K3

No	Aktivitas Berisiko K3	Risiko K3 Yang Dihadapi	Aspek Risiko K3
1.	Pemeriksaan Screen Air Baku	Pemeriksaan dilakukan dengan berenang sehingga ada risiko tenggelam, dan terjangkit penyakit	Biologi, Fisik
2.	Penggantian media pasir filtrasi	Bukan operator yang mengganti media pasir filtrasi	-
3.	Pembersihan pompa air baku dari sampah	Risiko terserum dan juga terjangkit penyakit dari sampah	Biologi, Fisik
4.	Rehabilitasi bangunan penunjang IPA	Bukan operator yang memperbaiki bangunan penunjang IPA	-
5.	Pemeriksaan pompa dan panel air baku	Risiko terserum karena pompa digerakkan oleh listrik tegangan tinggi, pompa meledak/terbakar karena konsleting. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
6.	Pembubuhan bahan kimia pada air baku	Terkena cairan kimia berbahaya dengan dampak yang berbeda-beda. Contohnya PAC Liquid dapat menyebabkan kulit kering bahkan terkelupas dan juga kerontokan rambut sedangkan Soda Ash jika terkena mata akan menyebabkan iritasi mata. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Kimia
7.	Pengecekan bak koagulasi	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat malam, dan ketinggian WTP yang mencapai sekitar 3 meter. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
8.	Pengecekan bak sedimentasi	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat malam, dan ketinggian WTP yang mencapai sekitar 3 meter. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
9.	Pengecekan butterfly valve	Cedera atau luka-luka karena pengoperasian yang tidak tepat	Fisik, Ergonomis
10.	Pengecekan bak filtrasi	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat	Biologi, Fisik

9.	Pengecekan butterfly valve	Cedera atau luka-luka karena pengoperasian yang tidak tepat	Fisik, Ergonomis
10.	Pengecekan bak filtrasi	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat malam, dan ketinggian WTP yang mencapai sekitar 3 meter.	Biologi, Fisik
11.	Pengecekan bak flokulasi	Terjatuh dari ketinggian karena jalan yang kecil, area yang gelap saat malam, dan ketinggian WTP yang mencapai sekitar 3 meter. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Fisik
12.	Pengurasan reservoir	Saat menguras reservoir ada potensi terpapar gas disinfektan yang tersisa dan menyebabkan pusing, mual, bahkan pingsan. Selain itu udara yang pengap karena ruang tertutup, tersandung atau tertimpa runtuhannya karena cahaya yang terbatas, serta stres pada otot karena proses pengurasan memaksa tubuh untuk ada dalam posisi yang monoton dalam waktu lama.	Fisik, Ergonomi, Psikis
13.	Pengecekan sampel air	Kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi
14.	Pembuatan bahan kimia	Terkena cairan kimia berbahaya dengan dampak yang berbeda-beda. Contohnya PAC Liquid dapat menyebabkan kulit kering bahkan terkelupas dan juga kerontokan rambut sedangkan Soda Ash jika terkena mata akan menyebabkan iritasi mata. Selain itu kebersihan kurang terjaga sehingga membuat operator berisiko terganggu kesehatannya.	Biologi, Kimia

### Risiko K3 Pada Aspek Biologi

Risiko K3 pada aspek biologi sebenarnya merupakan risiko yang paling tinggi dibandingkan dengan risiko K3 pada aspek yang lain. Hal ini disebabkan masih banyaknya sampah dan lingkungan yang kurang bersih di IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi. Disamping itu, risiko K3 pada aspek biologi juga merupakan bawaan pekerjaan operator karena saat bertugas untuk membersihkan bak maupun reservoir, operator menjadi amat berisiko untuk terpapar mikroorganisme. Dari aspek biologi, risiko pembuangan limbah, khususnya limbah sisa

produksi telah diantisipasi dengan baik. Hal ini karena meskipun belum ada SOP K3 pada IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi, PDAM telah memiliki sistem pembuangan limbah secara berkala dan teratur. Hal ini sedikit banyak dikarenakan terdapat tekanan baik dari internal maupun eksternal (warga sekitar) agar PDAM selalu bertanggungjawab terhadap hasil limbah produksinya. Namun begitu, operator IPA Babelan tidak mendapatkan vaksinasi dan imunisasi dengan memadai. Padahal, berdasarkan analisis observasi lapangan, ditemukan banyak sekali hal yang berkaitan dengan operator dan dikhawatirkan menyebabkan infeksi mikroorganisme seperti banyaknya aktivitas yang mengharuskan operator berinteraksi dengan tempat yang kotor.

### Risiko K3 Pada Aspek Fisik

Risiko pada aspek fisik juga merupakan risiko yang tak kalah pentingnya jika dibandingkan dengan risiko biologi. Hal ini terlihat dari banyaknya pekerjaan operator yang berhubungan dengan getaran, bunyi bising, serta listrik dengan tegangan tinggi. Risiko yang berkaitan dengan aspek fisik sudah hampir seluruhnya dapat teratasi berdasarkan persepsi operator. Hal ini ditandai dengan nilai kuesioner yang memiliki rerata di atas 4.00. Namun begitu, penyediaan lantai yang kedap getaran dirasa masih belum maksimal. Padahal di ruangan pompa, seperti yang dikonfirmasi dari hasil observasi lapangan, memiliki intensitas getaran yang tinggi. Hal ini dapat mengganggu kenyamanan bahkan kesehatan jika terpapar dalam jangka waktu yang lama.

### Risiko K3 Pada Aspek Psikis

Risiko psikis, walaupun tidak sesering risiko biologi dan risiko fisik, juga merupakan aspek K3 yang harus diperhatikan. Hal ini dengan mempertimbangkan bahwa operator dikontrak oleh PDAM Tirtabhagasasi dalam jangka waktu yang panjang, bahkan beberapa diantaranya diangkat menjadi karyawan tetap. Dalam jangka waktu yang lama, faktor psikis tentunya akan memengaruhi kinerja bahkan kesehatan dari operator. Oleh karena itu, PDAM Tirtabhagasasi khususnya di IPA Babelan seharusnya lebih memperhatikan aspek ini.

### Risiko K3 Pada Aspek Ergonomi

Sama seperti risiko K3 pada aspek psikis, aspek ergonomi juga sebenarnya tidak terlalu intens dihadapi oleh operator. Hal ini karena getaran hanya berdampak dari aktivitas-aktivitas tertentu saja seperti membalik valve dan membersihkan reservoir dimana tidak dilakukan sesering pengecekan air. Belum lagi adanya rotasi operator membuat seseorang yang melakukan hal-hal yang

berkaitan dengan risiko K3 pada aspek ergonomi. Meski begitu, sudah sepatutnya sebuah institusi mencoba mengurangi dampak buruk dari risiko K3 di segala sisi termasuk pada faktor-faktor risiko yang minor. Untuk itu, perlu adanya pengaturan jam maksimum serta pembagian shift yang lebih detil dan teratur lagi, khususnya terhadap aktivitas-aktivitas yang memiliki risiko K3 di aspek ergonomi.

### Risiko K3 Pada Aspek Kimia

Seperti risiko K3 pada aspek biologi dan fisik, risiko K3 pada aspek kimia merupakan salah satu risiko K3 yang paling sering dihadapi oleh operator. Hal ini karena sehari-harinya operator harus berhubungan dengan bahan-bahan kimia dalam rangka meningkatkan kualitas air sebelum disalurkan kepada pelanggan. Dalam hal pembekalan dan pelatihan, PDAM Tirtabhagasasi dinilai sudah cukup memberikan pengetahuan kepada para operator. Hal ini karena pengetahuan mengenai zat kimia tidak hanya berdampak dari sisi K3 tapi juga dari sisi efektifitas dan efisiensi operasional PDAM Tirtabhagasasi, sehingga tanpa SOP K3 pun hal ini sudah dilaksanakan PDAM Tirtabhagasasi di IPA Babelan. Namun, hal ini tidak berlaku untuk pelabelan tabung, kontainer, dan bahan kimia berbahaya. Hal ini menurut peneliti terjadi karena bahan kimia yang dipakai oleh PDAM Tirtabhagasasi di IPA Babelan tergolong sedikit dan mudah untuk diingat serta dikenali. Meski begitu, menurut peneliti PDAM Tirtabhagasasi seharusnya tetap menerapkan pelabelan untuk berjaga-jaga, terutama jika yang sedang bertugas adalah operator baru.

## 4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa urutan risiko K3 di PDAM Tirtabhagasasi berdasarkan klasifikasi risiko K3 sesuai SMK3 dari yang paling intens dihadapi operator sampai yang paling tidak intens berdasarkan kesiapan PDAM dalam memitigasi risiko K3, maka didapati urutan sebagaimana berikut:

1. Risiko fisik dengan nilai rerata 4.41, dimana berpotensi terjadi di 8 aktivitas pada Pemeriksaan Screen Air Baku, Pembersihan pompa air baku dari sampah, Pemeriksaan pompa dan panel air baku, Pengecekan bak sedimentasi, Pengecekan bak Filtrasi, Pengecekan bak flokulasi, Pengecekan butterfly valve, dan Pengurusan reservoir
2. Risiko biologi dengan nilai rerata 4.25, dimana berpotensi terjadi di 10 aktivitas pada pemeriksaan screen air baku, pembersihan pompa air dan sampah, Pemeriksaan pompa dan panel air baku, Pembubuhan bahan kimia pada air baku, Pengecekan bak koagulasi, Pengecekan sampel air, dan Pembuatan bahan kimia,

- Pengecekan bak sedimentasi, Pengecekan bak Filtrasi, Pengecekan bak flokulasi,
3. Risiko ergonomi dengan nilai rerata 4.20 , dimana berpotensi terjadi di 2 aktivitas yaitu Pengurusan reservoir, dan Pengecekan *butterfly valve*,
  4. Risiko kimia dengan nilai rerata 3.68, dimana berpotensi terjadi di 2 aktivitas yaitu pada Pembubuhan bahan kimia pada air baku, dan Pembuatan bahan kimia
  5. Risiko psikis dengan nilai rerata 3.17, dimana berpotensi terjadi di 1 aktivitas yaitu Pengurusan reservoir

Namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti misalnya tidak ada faktor-faktor risiko yang memiliki nilai di atas 5.00. Hal ini mengindikasikan walaupun terdapat tiga faktor risiko dengan nilai di atas 4.00 yang berarti dapat termitigasi dengan memadai walau tanpa SOP K3, namun hal ini dirasa belum cukup untuk dapat menghadirkan keamanan dan kenyamanan operator selaku pekerja lapangan di IPA Babelan PDAM Tirtabhagasasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] ILO. "Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Sarana Untuk Produktivitas)." 2013
- [2] Cresswell, J.W. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publication, 2008.
- [3] Robbins, and Judge. *Organizational Behaviour*. 14th. Prentice Hall, 2011.