



**PROGRAM MITIGASI BENCANA KEBAKARAN PADA INDUSTRI PENGELOLAHAN
PAKAN TERNAK KARANGANYAR**

Fire Disaster Mitigation Program at The Animal Feed Processing Industry in Karanganyar

**Haris Setyawan^{*}, Isna Qadrijati, Ratna Fajariani, Tyas Lilia Wardani, Lusi Ismayenti,
Hengky Ditya Eko Nugroho, Seviaana Rinawati, Tutug Bolet Atmojo, Ica Yuniar Sari,
Pinka Widiani Putri, Panca Anisa Utami**

Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami 36A Surakarta, Jawa Tengah 57126

*Alamat Korespondensi: haris.setyawank3@staff.uns.ac.id

(Tanggal Submission: 16 Juni 2024, Tanggal Accepted : 20 Juli 2024)



Kata Kunci :

*Mitigasi
Bencana,
Simulasi
Kebakaran,
Pengetahuan,
Evakuasi*

Abstrak :

Bencana kebakaran akan menimbulkan banyak kerugian, baik kerugian pada manusia dan harta benda. Oleh karena itu, kesiapsiagaan darurat sangat diperlukan untuk dapat mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran, salah satunya melalui program mitigasi bencana kebakaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan 3 program mitigasi bencana untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan tenaga kerja menghadapi kebakaran. Ada 3 metode program dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi program peringatan dini, program simulasi pemadaman api dan program evakuasi bencana. Evaluasi program menggunakan kuestioner pre-test dan post-test untuk menilai pengetahuan pekerja sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sebanyak 22 pekerja berpartisipasi dalam kegiatan tersebut dan terjadi peningkatan skor pengetahuan kebakaran, dengan rata-rata skor pre-test sebesar 6,82 meningkat menjadi skor post-test sebesar 7,6. Penerapan 3 program mitigasi bencana kebakaran ini dapat meningkatkan skor rata-rata pengetahuan pekerja, akan tetapi tidak menunjukkan hasil yang signifikan saat diuji perbedaan menggunakan Uji Paired Sample T-Test (p -value= 0.053).

Key word :

*Disaster
Mitigation, Fire
Simulation,*

Abstract :

Fire disasters will cause many losses, both human and property losses. Therefore, emergency preparedness is very necessary to prevent and overcome the danger of fire, one of which is through a fire disaster mitigation program. This community service activity aims to implement 3 disaster mitigation

*Knowledge,
Evacuation*

programs to increase the knowledge and preparedness of the workforce in facing fires. There are 3 program methods in this community service activity including early warning, fire extinguishing simulation and disaster evacuation program. Program evaluation uses pre-test and post-test questionnaires to assess workers' knowledge before and after community service activities. A total of 22 workers participated in the activity and saw an increase in their fire knowledge scores, with an average pre-test score of 6.82 improving to a post-test score of 7.6. The implementation of these 3 fire disaster mitigation programs can increase the average knowledge score of workers but does not show significant results when tested for differences using the Paired Sample T-Test (p -value = 0.053).

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Setyawan, H., Qadrijati, I., Fajariani, R., Wardani, T. L., Ismayenti, L., Nugroho, H. D. E., Rinawati, S., Atmojo, T. B., Sari, I. Y., Putri, P. W., & Utami, P. A. (2024). Program Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Industri Pengolahan Pakan Ternak Karanganyar. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 209-219. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1707>

PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan suatu peristiwa bencana meluasnya api yang tidak dapat dikendalikan yang dapat menimbulkan berbagai kerugian. Di seluruh dunia, kebakaran menyebabkan lebih dari 300.000 kematian setiap tahunnya, jutaan orang menderita cedera permanen, dan sekitar 95% kematian terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah (Cvetković *et al.*, 2022). Kebakaran dapat terjadi akibat proses kimia di mana uap bahan bakar dan oksigen berinteraksi menggunakan panas (Yuko, 2023). Risiko kebakaran paling besar terjadi di kawasan industri yang menggunakan bahan dan peralatan yang beresiko tinggi menyebabkan reaksi kebakaran (Ferguson *et al.*, 2020; Maharani *et al.*, 2024).

Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2023, terjadi 140 kejadian kebakaran yang terjadi di wilayah Surakarta, Jawa Tengah (BPS, 2024). Salah satu lokasi kejadian yang rawan terjadinya kebakaran adalah daerah pemukiman dan industri (Santosa *et al.*, 2021; Sari *et al.*, 2021). Kebakaran sering terjadi di kawasan pemukiman, terutama perkotaan yang padat penduduk, padat bangunan, dan aktivitas ekonomi tinggi. Kebakaran menyebar lebih cepat di wilayah pemukiman padat penduduk dan Kawasan industri yang banyak tersedia bahan mudah terbakar (Afifah *et al.*, 2022).

Pengetahuan tentang risiko kebakaran menjadi semakin penting mengingat terbatasnya pemahaman pekerja mengenai manajemen risiko kebakaran. Pelatihan dan simulasi kebakaran dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada karyawan, memberikan informasi strategi pencegahan, dan tindakan penanggulangan yang efektif dalam skenario kebakaran. Setiap elemen pelatihan ditujukan untuk meningkatkan kemampuan peserta pelatihan dan meningkatkan kesiapan pekerja dalam menghadapi situasi bencana kebakaran (Kurniawan *et al.*, 2023). Selain pelatihan dan simulasi, di dalam Permenkes RI No 48 tahun 2016 pasal 14 ayat 3, di tempat kerja wajib disediakan sarana penyelamatan dan peralatan perlindungan terhadap kebakaran. Sarana penyelamatan dan perlindungan kebakaran dapat berupa sarana peringatan dini, sarana evakuasi dan sarana pemadam kebakaran (Peraturan Menteri Tenaga Kesehatan Republik Indonesia No 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran, 2016).

PT Wijaya Inti Nutrisi Giant Feed merupakan perusahaan yang memproduksi pellet untuk pakan ternak kelinci yang dikirim ke seluruh wilayah Indonesia. Dalam kegiatan produksinya menggunakan sejumlah bahan dan bahan yang mudah terbakar serta penggunaan mesin produksi dari sumber listrik yang berpotensi menimbulkan kebakaran. Hingga saat ini, karyawan dan manajemen perusahaan hanya beberapa tenaga kerja saja yang pernah menerima program simulasi atau mitigasi bencana

kebakaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mempunyai tujuan untuk menerapkan 3 program mitigasi bencana kebakaran, meliputi program peringatan dini, program pemadaman kebakaran, dan program evakuasi bencana. Selain itu, untuk melihat keefektifan program ini, tim juga melakukan program evaluasi dengan menganalisis secara statistik melalui skor pengetahuan kebakaran pekerja baik sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

METODE KEGIATAN

Permasalahan dalam bidang produksi dimulai saat persiapan bahan mentah rumput kering yang disimpan dalam gudang perusahaan. Selama bekerja, para pekerja juga berinteraksi dengan mesin yang menggunakan listrik sebagai sumber energinya yang dapat berisiko terjadinya korsleting listrik dan memicu terjadinya nyala api sehingga menimbulkan kebakaran. Selain itu, di lokasi Gudang dan ruang produksi dijumpai beberapa bahan atau material yang sifatnya mudah terbakar seperti rumput kering. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program berupa komitmen penuh dalam menerapkan sistem mitigasi bencana kebakaran yang telah direncanakan bersama dengan tim pengabdian kepada masyarakat. Berikut merupakan penjelasan metode yang telah dilaksanakan bersama dengan mitra:

1. Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di PT Wijaya Inti Nutrisi Giant Feed merupakan perusahaan produksi dan distribusi pakan ternak kelinci yang berlokasi di Perum Bulon Asri Blok A-12, RT 03 RW 04 Gonggangan Colomadu Karanganyar Jawa Tengah. Sebagai produsen pakan ternak alternatif organik, perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan yang berfokus pada operasi penyediaan pakan kelinci yang dikirim di berbagai wilayah di Indonesia.

2. Sasaran Kegiatan

Sasaran dari kegiatan ini adalah sarana kebakaran dan para pekerja bagian produksi dan produksi PT Wijaya Inti Nutrisi Giant Feed. Sebanyak 22 tenaga kerja bagian produksi terlibat dalam kegiatan ini. Sarana pemadam dan evakuasi bencana meliputi pemasangan APAR, alarm sistem dan rambu evakuasi.

3. Waktu dan Metode Pelaksanaan Kegiatan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 8 Juni 2024 dengan 3 program utama mitigasi bencana kebakaran. Program tersebut meliputi pemberian program peringatan dini untuk menghadapi bencana kebakaran, program simulasi pemadaman api dan program evakuasi bencana. Berikut merupakan program dan metode yang disusun di setiap kegiatan yang telah dilaksanakan oleh tim pengabdian Prodi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret:

a. Program Peringatan Dini

Dalam program ini, tim pengabdian melakukan pemasangan alarm kebakaran yang dipasang di area produksi pelet. Alarm kebakaran adalah komponen dari suatu sistem yang memberikan sinyal atau tanda setelah mendeteksi api. Sistem kebakaran alarm digunakan untuk memberi tahu pekerja atau penghuni bahwa sedang terjadi kebakaran.

b. Program Simulasi Pemadaman Api

Untuk mencegah membesarnya api saat kebakaran, tim pengabdian mengadakan pemasangan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di area produksi. APAR yang dipasang merupakan APAR jenis dry chemical yang sesuai dengan sumber utama api, yaitu efektif untuk memadamkan api dari sumber bahan padat, cair dan listrik. Selain melakukan pemasangan APAR, tim pengusul juga melaksanakan kegiatan pelatihan pemadaman kebakaran pada pekerja bagian produksi. Evaluasi hasil kegiatan diukur melalui kuesioner pengetahuan kesiapsiagaan pemadaman kebakaran. Pengetahuan diukur sebelum dilakukan pelatihan pemadaman api (pre-test) dan setelah diberikan pelatihan (post-test).

c. Program Evakuasi Bencana

Program ini dilakukan melalui penyediaan rambu dan arah evakuasi, serta sosialisasi melakukan evakuasi bencana kebakaran menuju titik kumpul (*Assembly Point*). Rambu dan arah evakuasi dipasang oleh tim pengabdian di area kantor, gudang, serta ruang produksi. Titik kumpul/assembly point di pasang di depan area perusahaan, dimana terdapat lapangan yang luas untuk menjadi titik kumpul apabila terjadi kebakaran.

4. Evaluasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Evaluasi dilakukan menggunakan kuestioner untuk melihat keefektifan program yang telah dilaksanakan, yaitu dengan menganalisis secara statistik melalui skor pengetahuan kebakaran pekerja baik sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kuestioner terdiri dari 10 pertanyaan dengan pilihan jawaban sebanyak 4 poin setiap nomor. Skor minimal dari kuestioner yaitu nilai 0, sedangkan skor maksimal dari kuestioner adalah 10. Kuestioner kemudian dikoding, serta untuk melihat hasil statistik digunakan uji perbedaan dengan uji Paired Sample T-Test melalui aplikasi SPSS 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Untuk mengatasi permasalahan bahaya kebakaran di tempat kerja tidak hanya identik dengan penyediaan alat pemadam saja, akan tetapi juga perlu mempersiapkan pekerja agar memiliki kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana kebakaran. Kesiapsiagaan kebakaran salah satunya dapat menggunakan program elemen dalam pengendalian mitigasi bencana. Program mitigasi bencana dalam kegiatan ini meliputi 3 program utama mitigasi bencana kebakaran, yaitu program peringatan dini, program simulasi pemadaman api dan program evakuasi bencana.

1. Program Peringatan Dini

Program peringatan dini merupakan salah satu upaya pengiriman informasi dini dalam mencegah dan mengurangi risiko akibat dampak dari suatu bencana yang ada di masyarakat (Perera et al., 2020). Informasi mengenai bahaya atau bencana yang akan datang biasanya diberikan melalui tanda/sinyal tertentu yang disebut dengan alarm. Tujuan dari peringatan adalah untuk memberikan kesempatan kepada para pihak untuk bersiap menghadapi atau menghindari suatu bencana (Hidayat, 2021). Sebelumnya di PT Wijaya Inti Nutrisi Giant Feed belum terdapat alarm kebakaran, sehingga tim pengabdian melaksanakan pemasangan alarm untuk sarana peringatan apabila terjadi kebakaran atau bencana di tempat kerja. Berikut merupakan dokumentasi tim pengabdian dalam pemasangan alarm kebakaran di Perusahaan.



Gambar 1. Pemasangan Alarm Kebakaran

Alarm dapat diaktifkan secara manual dengan menekan tombol alarm atau bekerja secara otomatis melalui sensor atau detector (Sutantyo & Susanti, 2022). Alarm kebakaran dapat dioperasikan otomatis menggunakan berbagai tipe sensor yang dapat, baik sensor dari nyala api, panas, asap dan gas (Khan *et al.*, 2022). Sensor kebakaran merupakan suatu alat yang mendeteksi bila terjadi asap di sekitar ruangan atau bila suhu ruangan naik secara tiba-tiba dari suhu normal 50°C (Setiawan & Hutapea, 2021).

2. Program Simulasi Pemadaman Api

Mengingat besarnya dampak dan kerugian kebakaran terhadap masyarakat, diperlukan upaya untuk membekali masyarakat dengan tindakan pencegahan dan penanganan kebakaran melalui kegiatan pelatihan dan simulasi (Lestari *et al.*, 2023). Simulasi atau penggunaan APAR untuk memadamkan api dapat dilakukan dengan metode Tarik-Arahkan-Tekan-Sapukan (TATS). Urutannya adalah dengan tarik pin pengunci pada tuas APAR hingga terlepas. Arahkan selang APAR ke tengah api. Tekan tuas APAR untuk mengeluarkan isi alat pemadam api. Sapukan secara merata sampai apinya padam (Fattahanisa *et al.*, 2022).



Gambar 2. Simulasi Pemadaman Api



Gambar 3. Pemasangan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

3. Program Evakuasi Bencana

Dalam menghadapi bencana diperlukan program mitigasi dan kesiapsiagaan, salah satu program yang menjadi isu utama yang perlu mendapatkan perhatian adalah perencanaan evakuasi bencana (Shofa & Sahrupi, 2021). Program perencanaan evakuasi bencana dapat dilakukan dengan

program sosialisasi/pelatihan menghadapi bencana, program pemasangan rambu jalur evakuasi dan pemasangan titik kumpul (Pepadu *et al.*, 2023).

Program pelatihan kebakaran mempunyai beberapa tujuan, antara lain untuk pekerja selalu waspada dan tidak panik saat terjadi kebakaran. Selain itu program simulasi kebakaran juga mempersiapkan tenaga kerja mampu memadamkan api dengan alat yang tersedia, baik menggunakan alat sederhana seperti karung atau selimut, ataupun menggunakan peralatan modern seperti APAR dan Hidran (Purwanto, 2023).



Gambar 4. Sosialisasi Program Evakuasi Bencana

Rambu jalur evakuasi merupakan tanda peringatan yang dipasang pada daerah rawan bencana, dimana tanda peringatan tersebut menginstruksikan atau mengarahkan kepada zona yang aman saat terjadi bencana (Azzahra *et al.*, 2021). Titik kumpul bencana kebakaran merupakan suatu area di sekitar tempat kerja dengan luas tertentu, dimana tempat tersebut dapat digunakan untuk menampung semua pekerja saat terjadi kondisi darurat. Di titik kumpul tersebut wajib terpasang rambu titik kumpul atau lebih dikenal dengan Assembly Point (Kurniawam *et al.*, 2021).



Gambar 5. Pemasangan Rambu Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul Bencana

Evaluasi Program Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Hasil dari kegiatan kepada masyarakat ini dievaluasi dengan menggunakan kuestioner. Kuestioner tersebut diambil sebanyak 2 kali, yaitu sebelum kegiatan (pre-test) dan sesudah kegiatan (post-test). Kuestioner evaluasi kegiatan diikuti oleh 22 pekerja bagian produksi. Kuestioner terdiri dari 10 pertanyaan dengan skor minimal 0 dan skor maksimal 10.



Gambar 6. Pengisian Kuestioner Post-Test

Berikut hasil dari kuestioner yang telah dianalisis baik secara univariat dan bivariat yang ditampilkan dalam tabel 1 sampai tabel 4.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan dan Pelatihan kebakaran

Karakteristik	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)	N
Jenis Kelamin			22
Laki-laki	19	86.40	
Perempuan	3	13.60	
Tingkat Pendidikan			22
SD	1	4.50	
SMP	2	9.10	
SMA	14	63.60	
Perguruan Tinggi	5	22.70	
Pelatihan Kebakaran			22
Pernah	3	13.60	
Tidak Pernah	19	86.40	

Diketahui distribusi frekuensi dari 22 responden mayoritas responden dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (86.40%). Tingkat pendidikan responden mayoritas adalah SMA yaitu sebanyak 14 orang (63.50%). Mayoritas pekerja yang dijadikan responden tidak pernah menerima pelatihan kebakaran sebelumnya yaitu sebanyak 19 orang (86.40%). Berdasarkan hasil wawancara, sebanyak 3 orang yang pernah mengikuti pelatihan kebakaran merupakan karyawan yang mendapatkan pelatihan di luar perusahaan, sedangkan pelatihan atau simulasi kebakaran belum pernah dilakukan oleh perusahaan.

Studi terdahulu menunjukkan bahwa perbedaan tingkat pengetahuan responden dipengaruhi oleh perbedaan tingkat domain kognitif antar individu sehingga menyebabkan perbedaan pemahaman konsep tentang kebencanaan dan kebakaran. Tingkat pengetahuan seorang pekerja dipengaruhi oleh pendidikan formal maupun nonformal dan banyaknya informasi yang diterima pegawai melalui pelatihan (Umar & Wilda, 2019). Pada studi sebelumnya menunjukkan jenis kelamin perempuan mempunyai pengetahuan kebakaran lebih baik dibandingkan laki-laki. Wanita mudah terpengaruh atau percaya diri. Hal ini sangat menentukan sikap yang diambil ketika terjadi kebakaran. Perempuan lebih mampu mematuhi otoritas, dan laki-laki lebih agresif dan melanggar peraturan keselamatan (Setianingsih *et al.*, 2023).

Tabel 2. Tendensi Umur dan Masa Kerja

Karakteristik	Min	Max	Mean	Mode	SD	N
Umur (tahun)	21	54	33.64	21	10.77	22
Masa Kerja (tahun)	2	12	3.45	3	2.15	22

Diketahui dari 22 responden diketahui minimum umur pekerja yaitu 21 tahun sedangkan umur maksimumnya yaitu 54 tahun, rata-rata umur responden yang diperoleh yaitu 33.64 tahun dan Standar Deviasinya 10.77 dengan mayoritas usia responden yaitu 21 tahun. Diketahui minimum masa kerja pekerja yaitu 2 tahun sedangkan masa kerja maksimumnya yaitu 12 tahun, rata-rata masa kerja responden yang diperoleh yaitu 3.45 tahun dan Standar Deviasinya 2.15 dengan mayoritas masa kerja responden yaitu 3 tahun.

Umur pekerja yang relatif muda berpeluang untuk mengalami kecelakaan kebakaran dibandingkan dengan umur lanjut, hal tersebut dapat disebabkan karena adanya sikap ceroboh atau tergesa-gesa pada rentang usia tersebut. Pekerja dengan masa kerja yang berbeda akan mempunyai penilaian terhadap lingkungan yang berbeda pula, hal tersebut bisa dipengaruhi oleh sosial. Sehingga semakin lama seorang pekerja berada ditempat kerjanya, maka dapat mempersiapkan dirinya menghadapi suatu permasalahan atau insiden yang bisa terjadi di tempat kerja (Umar & Wilda, 2019).

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil Pre-Test dan Post-Test Skor Pengetahuan Kebakaran sebelum dan sesudah implementasi Program Mitigasi Bencana Kebakaran

Skor Pengetahuan Kebakaran	Min	Max	Mean	Modus	SD	N
Pre-Test	2	10	6.82	9	2.27	22
Post-Test	4	10	7.60	8	1.60	22

Diketahui dari 22 responden diketahui minimum nilai skor hasil pre-test yaitu 2 sedangkan nilai skor hasil pre-test maksimumnya yaitu 10, rata-rata nilai skor hasil pre-test diperoleh yaitu 6.82 dan Standar Deviasinya 2.27 dengan mayoritas nilai skor hasil pre-test yaitu 9. Diketahui minimum nilai skor hasil post-test yaitu 4 sedangkan nilai skor hasil post-test maksimumnya yaitu 10, rata-rata nilai skor hasil post-test diperoleh yaitu 7.60 dan Standar Deviasinya 1.60 dengan mayoritas nilai skor hasil post-test yaitu 8.

Dari Tabel. 3 tersebut diketahui adanya peningkatan pengetahuan kebakaran rata-rata sebelum dan sesudah implementasi program mitigasi bencana kebakaran. Program pelatihan dan simulasi kebakaran yang rutin dilaksanakan akan meningkatkan pengetahuan pekerja dalam menghadapi bencana kebakaran. Ketika pengetahuan bertambah maka seseorang akan semakin sadar akan tanggung jawabnya dalam kesiapsiagaan darurat. Semakin banyak pengalaman yang dimiliki seseorang tentang kebakaran dan keselamatan, maka semakin meningkat pula kesiapan yang dimilikinya (Setyawan *et al.*, 2021). Program pelatihan dan simulasi kebakaran kepada para tenaga kerja dapat meningkatkan pengetahuan serta pola pikir, sehingga pekerja lebih memperhatikan potensi bahaya di lingkungan kerja serta selalu memprioritaskan keselamatan kerja dalam setiap melakukan aktivitas di tempat kerja (Tsany *et al.*, 2023).

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Nilai Pre-Test dan Post-Test Skor Pengetahuan Kebakaran Menggunakan Uji Paired Sample T-Test

Nilai Peserta	Perbedaan Rata-rata Pre-test dan Post-Test		95% Interval Kepercayaan Perbedaan Rata-rata	t	df	p-value
	Rata-rata	SD				

Selisih Nilai Post-test dan Nilai Pre-Test	-0.77	1.77	-1.55	0.01	-2.04	21	0.053
--	-------	------	-------	------	-------	----	-------

Diketahui bahwa hasil Uji Paired Sample T-Test didapatkan p-value = 0.053 yang artinya tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara hasil pre-test dan post-test pengetahuan kebakaran pekerja setelah implementasi program mitigasi bencana kebakaran. Hasil kenaikan rata-rata skor kuesioner pengetahuan kebakaran sebesar 0,78 tidak cukup signifikan untuk meningkatkan pengetahuan kebakaran terhadap 22 pekerja yang berpartisipasi dalam pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan studi sebelumnya, agar program simulasi dan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan tentang kebakaran secara signifikan, diperlukan variabel pendukung lainnya. Variabel tersebut meliputi karakteristik pekerja, motivasi, masa kerja, pengawasan, kompetensi, ketersediaan sarana (Qirana, MQ., Lestantyo, D., & Kurniawan, 2018; Sumino *et al.*, 2022; Zahara *et al.*, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan 3 program mitigasi bencana kebakaran di PT Wijaya Inti Nutrisi Giant Feed diikuti sebanyak 22 tenaga kerja di bagian produksi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan kebakaran rata-rata sebelum dan sesudah implementasi program mitigasi bencana kebakaran. Akan tetapi, saat diuji secara statistik menggunakan uji Paired Sample T-Test tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan. Program mitigasi bencana kebakaran meliputi program peringatan dini, program pemadaman kebakaran, dan program evakuasi bencana dapat dilaksanakan rutin secara mandiri oleh perusahaan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan menghadapi bencana kebakaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat Prodi D4 K3 SV UNS mengucapkan terima kasih kepada LPPM UNS karena telah memberikan bantuan pendanaan dari RKAT PTNBH Universitas Sebelas Maret Tahun Anggaran 2024, melalui skema Pengabdian Pengabdian Kepada Masyarakat Hibah Grup Riset (PKM HGR-UNS) dengan Nomor Perjanjian Penugasan Pengabdian: 195.1/UN27.22/PT.01.03/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. A. N., Okyani, R., & Hasti, W. (2022). Mitigasi Kebakaran di Kawasan Permukiman Perkotaan. *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 8(2), 143–152. <https://doi.org/10.33172/jmb.v8i2.1121>
- Azzahra, A. F., Wahyuni, I., & Ekawati, E. (2021). Analisis Kesesuaian Penggunaan Safety Sign Terhadap Kesiapsiagaan Bencana di PT. Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk Kantor Cabang Semarang. *Kesmas Indonesia*, 13(2), 158–167. <https://doi.org/10.20884/1.ki.2021.13.2.4069>
- BPS. (2024). *Jumlah Peristiwa Kebakaran Menurut Jenis yang Terbakar dan Bulan 2023*. <https://surakartakota.bps.go.id/indicator/27/369/1/jumlah-peristiwa-kebakaran-menurut-jenis-yang-terbakar-dan-bulan.html>
- Cvetković, V. M., Dragašević, A., Protić, D., Janković, B., Nikolić, N., & Milošević, P. (2022). Fire Safety Behavior Model for Residential Buildings: Implications For Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 76(1–24). <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102981>
- Fattahanisa, A., Ristawati, A., Widiyatni, H., & Taat, T. P. (2022). Peningkatan Keterampilan Warga Cluster Venezia Parung Panjang Terhadap Penanggulangan Kebakaran di Rumah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 4(2), 112–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.25105/jamin.v4i2.14027>
- Ferguson, F., Prasetya, T. A. E., & Nawainetu, E. D. (2020). Risk Assessment Kebakaran dan Peledakan Di Pt. Xyz Surabaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(2), 42–53. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i2.2674>



- Hidayat, A. I. (2021). Sistem Pendeteksi dan Peringatan Dini Upwelling. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(1), 55–61. <https://doi.org/10.35329/jiik.v7i1.187>
- Khan, F., Xu, Z., Sun, J., Khan, F. M., Ahmed, A., & Zhao, Y. (2022). Recent Advances in Sensors for Fire Detection. *Sensors*, 22(9), 1–24. <https://doi.org/10.3390/s22093310>
- Kurniawam, R., Asril, & Endang. (2021). Evaluasi Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Dan Preparedness (Kesiapan) Sebagai Langkah Penanggulangan Kondisi Darurat Kebakaran di Rumah Sakit 3m Plus Tembilahan. *Media Kesmas (Public Health Media)*, 1(2), 225–240. <https://doi.org/10.25311/kesmas.vol1.iss2.53>
- Kurniawan, W., Gunawan, F., Solihin, S., Saputra, S. T., Yusmana, W., Kalbuana, N., & Supri, S. (2023). Pelatihan Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran di Fire Station Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. *Penamas: Journal of Community Service*, 3(2), 66–76. <https://doi.org/10.53088/penamas.v3i2.694>
- Lestari, P. W., Ferdyanza Pamungkas, V., Guntoro, P., & Dewanto, A. A. (2023). Penyuluhan dan Simulasi Bahaya Kebakaran Akibat Gas dan Listrik di Kelurahan Kebon Pala, Jakarta Timur. *LENTERA (Jurnal Pengabdian)*, 3(1), 16–23. <https://journal.stikesyarsimataram.ac.id/index.php/lentera/article/view/232>
- Maharani, A. I., Aziza, A. H., Lubis, A. F., & Zaharani, Y. T. (2024). Manajemen Risiko Industri Minyak Bumi dan Gas Pada Proses Industri dan Manajemen Risiko. *Environment Conflict*, 1(1), 31–40. <https://journal-iasssf.com/index.php/EnvironC/article/view/525>
- Pepadu, J., Murtiadi, S., Sasmito, S., Agustawijaya, D. S., Sulistiyono, H., & Akmaluddin, A. (2023). Identifikasi Kerusakan Bangunan dan Jalur Evakuasi Menghadapi Bencana Gempa Dan Bahaya Kebakaran di Desa Mertak Tombok, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pepadu*, 3(2), 237–245. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v3i2.2154>
- Peraturan Menteri Tenaga Kesehatan Republik Indonesia No 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, 1 (2016). [https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/104043/Permenkes Nomor 48 Tahun 2016.pdf](https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/104043/Permenkes%20Nomor%2048%20Tahun%202016.pdf)
- Perera, D., Agnihotri, J., Seidou, O., & Djalante, R. (2020). Identifying Societal Challenges In Flood Early Warning Systems. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101794>
- Purwanto, A. (2023). Pelatihan dan Simulasi Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 3(4), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.9999/jocosae.v3i4.183>
- Qirana, MQ., Lestanyo, D., dan Kurniawan, B. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesiapsiagaan Petugas Dalam Menghadapi Bahaya Kebakaran (Studi Pada Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Salatiga). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), 603–609. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Santosa, P. S., Astriawati, N., Pratama, W., Wibowo, W., & Hartanto, B. (2021). Program Pelatihan Perlindungan Resiko Kebakaran Dengan Pengenalan Dan Penggunaan Apar. *Abdimas Unwahas*, 6(1), 84–88. <https://doi.org/10.31942/abd.v6i1.4438>
- Sari, P. Y., Soma, S., & Rohmadiani, L. D. (2021). Evaluasi Pelayanan Sarana dan Prasarana Proteksi Kebakaran Pada Permukiman Perkotaan. *Tataloka*, 23(2), 298–306. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.2.298-306>
- Setianingsih, Setianingrum, G. S., Darwati, L. E., & Anggraeni, R. (2023). Pengetahuan dan Sikap Civitas Akademika Mengenai Resiko Bencana Kebakaran Kampus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(3), 905–914. <https://doi.org/10.37287/jppp.v5i3.1630>
- Setiawan, Y. R., & Hutapea, H. (2021). Rancang Bangun Sistem Alarm Kebakaran Terintegrasi Berbasis Arduino. *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 6(1), 12–19. <https://doi.org/10.52447/jkte.v6i1.5195>
- Setyawan, H., Nugraheni, A. M., Haryati, S., Qadrijati, I., Fajariani, R., Wardani, T. L., Atmojo, T. B., & Sjarifah, I. (2021). The Correlation of Fire Knowledge Toward Disasters Response and

- Preparedness Practice Among Hospital Nurse Klaten Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 724, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/724/1/012041>
- Shofa, M. J., & Sahrupi, S. (2021). Perilaku Evakuasi Bencana dengan Pendekatan Simulasi: Studi Literatur. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 116–121. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/14157/7120>
- Sumino, Sarsono, & Wulan, D. P. (2022). Pengaruh Kinerja Pegawai Ditinjau Dari Pengetahuan, Pelatihan, Kompetensi Dan Motivasi Pada Petugas Pemadam Kebakaran. *EKOBIS : Jurnal Ilmu Manajemen Dan Akuntansi*, 10(2), 253–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.36596/ekobis.v10i2.918>
- Sutantyo, E., & Susanti, S. (2022). Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Menunjang Keselamatan di Kapal MT. Mabrouk. *Jurnal Maritim Polimarin*, 8(1), 88–95. <https://doi.org/10.52492/jmp.v8i1.53>
- Tsany, H. L., Nabila, V. K., Nurfadhilah, F. S., & Ashari, M. L. (2023). Pelatihan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran Di Perusahaan Galangan Kapal Surabaya. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(6), 465–471. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jsr.v1i6.1843>
- Umar, A. F., & Wilda, M. (2019). Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Dalam Penggunaan APAR Pada Karyawan Di PT Adhi Persada Gedung Bekasi 2018. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 6(21), 57–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.56014/jphi.v6i21.160>
- Yuko, N. (2023). Clarification on the Physical and Chemical Implications of the Fire Triangle. *JSSE Research Report*, 38(1), 43–46. https://doi.org/https://doi.org/10.14935/jsser.38.1_43
- Zahara, M., AlfaReza, A., & Hasibuan, A. (2024). Studi Literatur: Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Pada Kebakaran. *MEDIC NUTRICIA: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), 25–31. <https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644>