

Analisis Efektivitas Penyuluhan, Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam, dan Simulasi Kebakaran pada UMKM Keripik Tempe di Jatiyoso, Karanganyar

Jordan Syah Gustav^{1*}, Muhammad Alfian Alfian², Resantya Adista Maharani³, Dwi Irma Amalia Husna⁴, Rillia Rully Adisty⁵, Renata Amara Ginesti⁶, Aisyah Rani Sholichah⁷, Shinta Nur Fitri⁸, Ribby Nafian Akbar⁹, Arsheila Sarah¹⁰, Cheren Nabila Honesty Kusuma¹¹, Fahreza Wisnu Mahendra¹², Muhamad Efendi Kurniawan¹³

¹⁻¹³Universitas Sebelas Maret, Indonesia

*Email: jordansyahgustav@staff.uns.ac.id¹, alfanalfian_123@student.uns.ac.id², resantyaaaa@student.uns.ac.id³, dwirma@student.uns.ac.id⁴, riliarully@student.uns.ac.id⁵, renataamara2701@student.uns.ac.id⁶, aisyah.ranisholichah@student.uns.ac.id⁷, shintanf@student.uns.ac.id⁸, ribbyna3@student.uns.ac.id⁹, arsheilasarah@student.uns.ac.id¹⁰, chenahoku@student.uns.ac.id¹¹, fahrezawisnu25@student.uns.ac.id¹², muhamad.efendi.k01@student.uns.ac.id¹³

Alamat : Ketingan Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126

Korespondensi penulis: jordansyahgustav@staff.uns.ac.id

Abstract. According to the National Fire Protection Association (NFPA), fire caused by an oxidation process that involved fire triangle elements. The fire triangle elements consist of fuel, oxygen, and heat. Informal industry, such as UMKM, facing a high risk because of fund limitation which hinder risk analysis and post-disaster recovery, moreover lack of regulation and adequate protection measures such as fire protection systems. To decrease that risk, a fire disaster mitigation program is needed, including outreach, training about how to use a fire extinguisher, and fire simulation. This program aims to increase the knowledge and preparedness of workers in facing potential fire hazards so that the risk can be minimized and the losses can be reduced. This research using a pre-experimental design method approached by one group pretest-posttest design. According to pre-test and post-test results by the workers, there was a 9.4% increase in knowledge. It evidenced by the result of the Wilcoxon Signed Ranks Test which showed a P-value of 0.003 ($p \leq 0,05$), which means there is a significant difference between the pre-test and post-test result.

Keywords: Fire, Informal Industry, Disaster Mitigation, Increase Knowledge

Abstrak. Menurut National Fire Protection Association (NFPA), kebakaran terjadi akibat proses oksidasi yang melibatkan segitiga api. Segitiga api terdiri dari bahan bakar, oksigen, dan panas. Industri informal, seperti UMKM, menghadapi risiko tinggi karena keterbatasan modal yang menghambat analisis risiko dan pemulihan pasca-bencana, ditambah kurangnya regulasi serta sarana proteksi seperti perlindungan kebakaran yang memadai. Untuk mengurangi risiko tersebut, diperlukan program mitigasi bencana kebakaran, seperti penyuluhan, pelatihan penggunaan alat pemadam, dan simulasi kebakaran. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi potensi kebakaran sehingga risiko dapat diminimalkan dan kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Berdasarkan dari hasil pengerjaan *pre-test* dan *post-test* oleh para pekerja, didapatkan peningkatan pengetahuan sebesar 9,4%. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test yang menunjukkan nilai *P-value* sebesar 0,003 ($p \leq 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Kata kunci: Kebakaran, Industri Informal, Mitigasi Bencana, Tingkat Pengetahuan

1. LATAR BELAKANG

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang dapat menimbulkan kerugian besar, baik secara material maupun non-material. Menurut National Fire Protection Association (NFPA), kebakaran terjadi akibat proses oksidasi yang melibatkan bahan bakar, oksigen, dan panas, yang dikenal sebagai segitiga api. Dampak kebakaran dapat mencakup kerusakan harta benda, infrastruktur, hingga hilangnya nyawa manusia (Bacas & Zahran, 2022). Faktor-faktor seperti

Received: September 16, 2024; Revised: Oktober 21, 2024; Accepted: November 25, 2024;

Online Available: Desember 11, 2024;

hubungan pendek arus listrik, tata ruang yang buruk, dan kurangnya sarana penanggulangan kebakaran menjadi penyebab utama terjadinya kebakaran (Wibawa et al., 2024).

Di Indonesia, kebakaran menjadi salah satu dari delapan jenis bencana besar yang sering terjadi. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat 905 kejadian kebakaran pada tahun 2020—2021, dengan kebakaran permukiman sebagai penyumbang utama (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2022). Di Jawa Tengah, khususnya Kabupaten Karanganyar, 73 kasus kebakaran dilaporkan pada tahun 2022. Penyebab utamanya adalah konsleting listrik dan pembakaran sampah (Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2022).

Tingkat kesadaran masyarakat terhadap bahaya kebakaran masih tergolong rendah, yang terlihat dari perilaku tidak aman, seperti penggunaan listrik yang tidak tepat, kelalaian penggunaan tabung LPG, serta minimnya pengetahuan dan keterampilan dalam menangani kebakaran (Seni et al., 2023). Industri informal, seperti UMKM, menghadapi risiko tinggi karena keterbatasan modal yang menghambat analisis risiko dan pemulihan pasca-bencana (Husna et al., 2024), ditambah kurangnya regulasi serta sarana proteksi seperti perlindungan kebakaran yang memadai.

Salah satu UMKM yang memiliki risiko kebakaran cukup tinggi adalah Keripik Tempe “Tri Manunggal” di Dusun Karang, Desa Karang Sari, Jatiyoso, Karanganyar. Proses produksi keripik tempe dilakukan di bagian belakang rumah menggunakan peralatan sederhana, dengan aktivitas utama berupa penggorengan menggunakan kompor gas. Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR), risiko kebakaran di UMKM ini tergolong tinggi.

Untuk mengurangi risiko tersebut, diperlukan program mitigasi bencana kebakaran, seperti penyuluhan, pelatihan penggunaan alat pemadam, dan simulasi kebakaran. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi potensi kebakaran, sehingga risiko dapat diminimalkan dan kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan.

2. KAJIAN TEORITIS

Definisi kebakaran

Kebakaran adalah suatu peristiwa oksidasi dengan ketiga unsur (bahan bakar, oksigen, dan panas) yang dapat menimbulkan suatu peristiwa bencana yang tidak dapat diprediksi dan dikendalikan dan dapat menyebabkan kematian maupun kerugian harta benda. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, kebakaran merupakan bahaya

yang timbul akibat adanya ancaman potensial dan adanya pancaran api sejak awal ditimbulkannya kebakaran hingga penjalaran api, asap, dan gas yang ditimbulkan. Kebakaran menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 03-1746-2000) adalah fenomena yang dapat terjadi apabila suatu bahan telah mencapai temperatur tinggi dan bereaksi dengan oksigen secara kimia sebagai contoh yang menghasilkan panas, nyala api, asap, cahaya, uap air, karbon dioksida, karbon monoksida atau produk dan efek yang lain.

Teori segitiga api

Teori segitiga api adalah elemen-elemen pendukung terjadinya kebakaran. Elemen tersebut adalah panas, bahan bakar, dan oksigen. Namun, dengan adanya ketiga elemen tersebut, kebakaran belum terjadi dan hanya menghasilkan pijar (Can et al., 2023). Berikut merupakan tiga komponen penyebab api (Erfiana, 2023):

a. **Sumber Panas**

Panas dapat berasal dari aktivitas manusia, seperti panas yang dihasilkan oleh gesekan, benturan listrik, atau api las. Selain itu, panas juga bisa bersumber dari alam, misalnya panas dari sinar matahari atau petir.

b. **Bahan Bakar**

Benda dapat diubah menjadi energi melalui proses pembakaran. Contoh benda padat yang digunakan adalah kayu bakar dan kertas. Untuk bahan cair, contohnya meliputi minyak tanah, solar, dan bensin. Sedangkan untuk bahan gas, salah satunya adalah karbit.

c. **Oksigen**

Oksigen adalah gas yang tidak memiliki warna, rasa, maupun bau. Sumber utama oksigen berasal dari fitoplankton, yaitu mikroorganisme laut. Selain itu, tumbuh-tumbuhan juga berkontribusi dalam menghasilkan oksigen, menyumbang sekitar 20% dari total produksi.

Penyebab Kebakaran

Menurut (Ramli, 2021) penyebab kebakaran secara umum terjadi karena dua faktor. Faktor pertama yaitu manusia seperti merokok di sembarang tempat bahkan sambil tiduran atau dekat dengan bahan yang mudah terbakar, menggunakan instalasi listrik atau menyambung instalasi listrik dengan cara tidak benar, mengganti sekering dengan kawat. Faktor kedua yaitu faktor teknis seperti kondisi instalasi listrik yang sudah tidak memenuhi standar untuk digunakan, LPG bocor, kompor tidak layak, penempatan bahan yang mudah terbakar dekat dengan sumber panas atau api. Sedangkan, menurut (Iskandar et al., 2021) faktor penyebab kebakaran diklasifikasikan menjadi 5, yaitu kelalaian, kurangnya pengetahuan, peristiwa alam, penyelaan sendiri, dan kesengajaan.

Klasifikasi Kebakaran

Menurut SNI 180-2:2022, kebakaran diklasifikasikan menjadi 5 kelas, yaitu:

- a. Kelas A (Kebakaran bahan padat bukan logam) Bahan padat yang mudah terbakar selain logam, seperti kayu, kertas, kain, dan plastik, termasuk dalam kategori ini. Nyala api dan abu menunjukkan kebakaran ini. Media pemadam yang digunakan adalah air atau alat pemadam yang berbasis air untuk mendinginkan bahan yang terbakar.
- b. Kelas B (Kebakaran cairan dan gas yang mudah terbakar) Terjadi akibat kebakaran cairan atau gas yang mudah terbakar, seperti bensin, minyak, cat, alkohol, dan propana. Kebakaran ini dapat dengan mudah menyebar dan menghasilkan api yang sangat kuat. Busa, serbuk kimia kering, atau karbon dioksida (CO₂) digunakan untuk memadamkan untuk mengurangi jumlah oksigen dalam cairan yang terbakar dan menutup permukaannya.
- c. Kelas C (Kebakaran peralatan listrik bertegangan) Kebakaran Kelas C melibatkan peralatan listrik bertegangan, seperti panel listrik, mesin elektronik, dan kabel. Karena berisiko sengatan listrik, pemadaman harus dilakukan menggunakan alat pemadam yang tidak menghantarkan listrik, seperti karbon dioksida (CO₂) atau serbuk kimia kering. Karena menghantarkan listrik, air tidak boleh digunakan.
- d. Kelas D (Kebakaran logam yang mudah terbakar) Logam yang sangat reaktif, seperti magnesium, titanium, natrium, dan kalium, dapat terbakar pada suhu tinggi dan bereaksi dengan air secara eksplosif. Kebakaran kelas D menggunakan serbuk kimia khusus yang dapat menyerap panas dan memutus oksigen untuk memadamkannya.
- e. Kelas K (Kebakaran minyak dan lemak pada peralatan memasak) Kebakaran kelas K umumnya terjadi di dapur dengan minyak goreng atau lemak pada peralatan memasak. Alat pemadam api kimia basah digunakan untuk mendinginkan minyak dan menghentikan pasokan oksigen. Hal ini karena minyak dan lemak terbakar pada suhu yang sangat tinggi sehingga air tidak dapat memadamkan api.

Tahapan Kebakaran

Tahapan kebakaran merupakan urutan munculnya api dari tahap penyalaan api hingga api dapat padam (Fattahanisa et al., 2022). Tahap-tahap kebakaran terbagi menjadi 5 tahap, antara lain:

- a. Tahap Penyalaan (*Ignition*) Munculnya api di dalam ruangan merupakan hal yang menandai tahap penyalaan. Energi panas yang menghantam bahan yang mudah terbakar seperti tabung gas, ledakan kompor, korsleting listrik, atau puntung rokok yang membara

menyebabkan proses penyalaan. Pada tahap ini, tanda-tanda dan akibatnya relatif kecil dan tidak terdeteksi.

- b. Tahap Pertumbuhan (*Growth Period*) Pada tahap ini, api mulai berkembang sebagai hasil dari bahan bakar. Di dalam ruangan masih ada udara yang cukup untuk menyebabkan pembakaran. Temperatur ruangan naik jika ada banyak material yang terbakar dan api terus berkembang. Pada saat ini, api masih teralokasi dan suhu ruangan relatif rendah, di bawah 300°C. Saat ini adalah waktu terbaik untuk evakuasi penghuni dan sensor pencegah kebakaran harus sudah diaktifkan. Ruangan tetap aman untuk evakuasi karena tingkat asap dan gas beracun yang rendah. Setelah *flashover*, kebakaran menjadi sulit dikendalikan. Oleh karena itu, tahap ini adalah saat yang tepat untuk melakukan upaya pengendalian kebakaran.
- c. Tahap *Flashover* Tahap ini merupakan tahap peralihan antara tahap pertumbuhan dan tahap pembakaran penuh. Proses berlangsung dengan sangat cepat dan berkisar antara 300—600°C. Panas yang tidak stabil di dalam ruangan menyebabkan *flashover*. Saat lidah api menyentuh langit-langit dan mulai menjulur keluar bukaan, *flashover* terjadi dan suhu lapis atas ruangan mencapai 300—600°C, atau tingkat radiasi kritis muncul pada lantai ruangan seluas 2 cm². *Flashover* terjadi ketika yang pertama terbakar sebagian dan kemudian seluruhnya. Api berkembang dengan cepat, jadi sulit untuk mengontrolnya.
- d. Tahap Pembakaran Penuh (*Fully Developed Fire*) Pada tahap ini, kalor yang dilepaskan (*heat release*) adalah yang paling besar. Kebakaran membakar seluruh ruangan, termasuk seluruh material di dalamnya. Pada tahap ini, dimensi dan bentuk ruangan, terutama lebar bukaan sangat memengaruhi perkembangan api. Temperatur dalam ruangan menjadi sangat tinggi, mencapai 1200°C. Udara di dalam ruangan sudah tidak dapat menyelesaikan pembakaran sepenuhnya. Kondisi tersebut dikenal sebagai api yang dikendalikan oleh ventilasi. Kerusakan elemen akibat tekanan panas, kerusakan pada bagian struktur pendukung, dan akhirnya runtuh bangunan merupakan beberapa akibat yang mungkin terjadi.
- e. Tahap Surut (*Decay*) Tahap ini tercapai setelah material terbakar habis dan suhu ruangan mulai turun. Selain penurunan suhu, tahap ini juga menurunkan laju pembakaran. Pada tahap ini, api muncul kembali karena material yang terbakar. Api surut seiring dengan menyusutnya bahan-bahan yang dapat terbakar di dalam ruangan.

Mitigasi Kebakaran

Mitigasi merupakan tindakan yang bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak bencana terhadap masyarakat, baik melalui pembangunan fisik maupun peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana (Eviany & Sutiyo, 2023). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, mitigasi mencakup upaya pengurangan risiko bencana melalui berbagai tindakan, termasuk pembangunan infrastruktur dan peningkatan kesadaran masyarakat (Nursyabani et al., 2020). Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 mengklasifikasikan bencana menjadi tiga kategori, yaitu bencana alam, non-alam, dan sosial. Selain itu, pelaksanaan mitigasi bertujuan mengurangi risiko bahaya bagi populasi rentan dengan fokus menghilangkan atau mengurangi potensi kejadian bencana serta memperkuat kesiapsiagaan masyarakat dalam merespons dan pulih dari dampak jangka panjang bencana. Persiapan sebelum bencana juga merupakan bagian penting dari mitigasi yang bertujuan untuk meminimalkan potensi kerugian dan korban jiwa (Juhadi & Herlina, 2020).

Tujuan Mitigasi Kebakaran

Mitigasi bencana kebakaran bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak kebakaran, terutama bagi kelompok rentan, melalui langkah pencegahan, kesiapsiagaan, dan pemulihan. Upaya ini mencakup eliminasi risiko, pembagian tanggung jawab, serta edukasi untuk mencegah kelalaian, dengan melibatkan partisipasi masyarakat dan dukungan pihak berwenang guna melindungi keselamatan dan memastikan rehabilitasi pasca bencana (Asiri, 2020). Menurut (Arisudana & Redana, 2023) manajemen mitigasi bencana merupakan proses dinamis yang melibatkan fungsi-fungsi seperti perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengendalian (*controlling*). Proses ini mencakup pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan. Secara umum, terdapat empat fase dalam manajemen mitigasi bencana, yaitu:

- a. Fase mitigasi
- b. Fase kesiapsiagaan (*preparedness*)
- c. Fase respons
- d. Fase pemulihan (*recovery*)

Dengan demikian, siklus manajemen bencana memberikan gambaran tentang bagaimana rencana dibuat untuk mengurangi atau mencegah kerugian akibat bencana, bagaimana reaksi yang diambil selama dan setelah bencana terjadi, serta bagaimana langkah-langkah pemulihan dilaksanakan setelah bencana (Ariani, 2021).

Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran bertujuan untuk mendeteksi dan memadamkan sumber api secepat mungkin guna meminimalkan kerugian akibat kebakaran (Fakhriyanto et al., 2024). Setiap pemilik atau pengguna bangunan gedung diwajibkan untuk menerapkan manajemen risiko kebakaran yang mencakup kegiatan persiapan, mitigasi, tanggap darurat, dan pemulihan setelah kebakaran. Selain itu, pemilik/pengguna gedung harus memastikan pengoperasian gedung sesuai dengan izin mendirikan bangunan, serta menangani risiko kebakaran dengan melakukan pemeliharaan dan inspeksi berkala terhadap sistem proteksi kebakaran yang dilakukan oleh tenaga terlatih. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 26/PRT/M/2008, sistem proteksi kebakaran terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Sistem ini menggunakan peralatan yang dapat beroperasi secara otomatis atau manual untuk memadamkan kebakaran. Alat-alat tersebut dapat dioperasikan oleh penghuni atau petugas pemadam kebakaran (Susanti & Dewi, 2023). Beberapa contoh proteksi kebakaran aktif meliputi:

- 1) Alat Pemadam Api Ringan (APAR), yang menurut PERMENAKER No. 04/MEN/1980 merupakan alat ringan yang mudah digunakan oleh satu orang untuk memadamkan api pada tahap awal kebakaran.
- 2) *Sprinkler*, yang sesuai dengan PERMEN PU RI No. 26/PRT/M/2008 adalah alat pemancar air yang berfungsi memadamkan api dengan pancaran air ke segala arah.
- 3) Alarm Kebakaran, menurut SNI 03-3989-2000 adalah sistem yang memberikan tanda atau isyarat ketika kebakaran terdeteksi.
- 4) Detektor, menurut SNI 03-3989-2000 adalah alat yang dirancang untuk mendeteksi kebakaran dan memulai tindakan respons. Terdapat tiga jenis detektor, yaitu detektor asap, panas, dan api.
- 5) Hidran, berdasarkan PERMEN PU RI No. 26/PRT/M/2008 adalah alat dengan selang dan *nozzle* untuk mengalirkan air bertekanan dalam upaya pemadaman kebakaran.

b. Sistem Proteksi Kebakaran Pasif

Sistem proteksi ini terkait dengan desain bangunan dan penggunaan material yang sesuai untuk mencegah penyebaran api. Sistem proteksi pasif merupakan upaya perlindungan terhadap kebakaran yang diterapkan melalui pengaturan komponen bangunan, baik dari segi arsitektur maupun struktur (Yudhiarma et al., 2022). Sistem ini dirancang untuk melindungi penghuni dan barang dari kerusakan fisik ketika kebakaran terjadi. Selain itu, jalur akses yang memadai juga penting dalam desain proteksi kebakaran (Murtiadi et al., 2023).

Upaya Kesiapsiagaan Kebakaran

Kesiapsiagaan meliputi persiapan, kewaspadaan (*preparedness*), serta tanggap darurat (*response*) terhadap situasi darurat (*emergency*) (Susilo et al., 2022). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, kesiapsiagaan merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh organisasi untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah-langkah yang tepat guna dan berdaya guna. (Ristiani, 2020) juga menyatakan bahwa kesiapsiagaan adalah upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian langkah-langkah yang efektif dan efisien. Kesiapsiagaan dalam menghadapi kebakaran adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana kebakaran sehingga tindakan yang diambil saat dan setelah kebakaran berlangsung dapat dilakukan secara tepat dan efektif (Santosa & Rudyarti, 2022).

Tujuan dari kesiapsiagaan adalah untuk mengurangi dampak negatif dari potensi bahaya melalui tindakan pencegahan yang efektif, tepat waktu, memadai, dan efisien dalam tanggap darurat serta bantuan saat bencana terjadi (Cahyani & Kurniasari, 2024). Kesiapsiagaan harus dipandang sebagai proses yang aktif dan berkelanjutan sehingga memerlukan perencanaan dan strategi yang berjalan seiring serta harus secara berkala ditinjau, dimodifikasi, diperbarui, dan diuji (International Labour Organization, 2020).

Tingkat kesiapsiagaan dapat diukur melalui berbagai parameter yang berfungsi sebagai ukuran patokan. Menurut (Rini, 2018), terdapat lima parameter utama untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan, yaitu:

- a. **Pengetahuan dan Sikap:** Pengetahuan merupakan faktor kunci utama dalam kesiapsiagaan. Individu perlu memahami risiko bahaya kebakaran, termasuk penyebab, dampak pada gedung bertingkat, serta tindakan yang harus diambil saat kebakaran terjadi. Pengetahuan ini memengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk siap dan siaga menghadapi bencana di mana pun berada.
- b. **Rencana Tanggap Darurat:** Rencana ini terdiri dari komponen-komponen seperti pertolongan pertama, keselamatan dan keamanan, penyediaan alat penerang alternatif saat darurat, serta nomor telepon penting seperti rumah sakit, polisi, dan pemadam kebakaran. Rencana tanggap darurat adalah strategi yang dimiliki oleh individu atau masyarakat untuk menghadapi keadaan darurat akibat bencana, berkaitan dengan evakuasi, pertolongan, dan penyelamatan.
- c. **Sistem Peringatan Bencana:** Sistem ini dirancang untuk memberitahu masyarakat bahwa ancaman bencana alam atau non-alam (seperti kebakaran) akan segera terjadi sehingga

mereka dapat menyelamatkan diri ke tempat yang lebih aman dengan mengikuti rambu-rambu penyelamatan yang telah disediakan.

- d. Mobilisasi Sumber Daya: Meliputi partisipasi masyarakat dalam pertemuan, seminar, pelatihan kesiapsiagaan bencana, serta keterampilan masyarakat yang relevan dengan kesiapsiagaan.
- e. Kebijakan, Peraturan, dan Panduan untuk Kesiapsiagaan: Menjamin adanya kerangka kerja yang mendukung upaya kesiapsiagaan melalui regulasi yang tepat.

Persiapan dan kesiapsiagaan terhadap keadaan darurat hanya dapat berjalan dengan baik apabila mendapat dukungan penuh dari manajemen puncak perusahaan atau organisasi. Dukungan tersebut berupa komitmen serta kebijakan yang tegas untuk menerapkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang terintegrasi dengan sistem tanggap darurat. Kesiapsiagaan dilaksanakan untuk menghindari jatuhnya korban jiwa, kerugian harta benda, dan perubahan tata kehidupan masyarakat. Konsep kesiapsiagaan memiliki berbagai dimensi yang didukung oleh sejumlah aktivitas. Dimensi kesiapsiagaan mencakup berbagai tujuan akhir yang berusaha dicapai melalui tindakan-tindakan nyata yang perlu diambil untuk mencapai tujuan tersebut (Wang et al., 2021).

Berbagai upaya dapat dilakukan dalam implementasi mitigasi bencana, termasuk kesiapsiagaan menghadapi bencana kebakaran. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menegaskan bahwa kesiapsiagaan adalah langkah awal dan tindakan preventif dalam menghadapi bencana, serta pentingnya kegiatan berjaga-jaga secara efektif dan terorganisir sebagai upaya untuk meminimalisir proses penanggulangan bencana.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian terdiri dari pekerja yang tergabung dalam Kelompok UMKM Keripik Tempe "Tri Manunggal" di Desa Karang Sari, Kecamatan Jatiyoso, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 25, dengan uji statistik *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Uji ini dipilih karena data tidak memenuhi asumsi normalitas atau berskala ordinal. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa kuesioner.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang bahaya kebakaran, penyebabnya, dan langkah-langkah yang perlu diambil saat terjadi kebakaran adalah hal yang penting. Proses pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan memberikan pre test kepada pekerja di UMKM sebelum dilakukan penyuluhan, selanjutnya dilakukan penyuluhan mengenai kebakaran, teori segitiga api, klasifikasi kebakaran, tahapan dalam menghadapi terjadinya kebakaran, serta penampilan video cara pemadaman api. Setelah itu, diakhiri dengan memberikan post test. Kegiatan penelitian dilakukan pada tanggal 6 November 2024. Lokasi penelitian dilakukan di Industri Rumah Tangga Keripik Tempe “Tri Manunggal” yang berlokasi di Desa Karangsari, Jatiyoso, Karanganyar. Media yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner *pre-test* dan *post-test*, *power point*, video pemadaman api, APAT (karung goni basah), dan APAR. Kegiatan ini meliputi penyampaian materi mengenai kebakaran, pelatihan pemadaman api, dan simulasi kebakaran.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Nilai *Pre-Test*, *Post-Test* dan Uji Statistik Wilcoxon

Rata-rata Nilai		<i>P-Value</i>
<i>Pre-Test</i>	87,27	0,003
<i>Post- Test</i>	95,45	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, penulis melakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta selama penyuluhan mitigasi bencana. Berdasarkan dari hasil pengerjaan *pre-test* dan *post-test* oleh para pekerja didapatkan peningkatan pengetahuan sebesar 9,4%. Hasil uji penelitian menunjukkan peningkatan signifikan tingkat pengetahuan pekerja UMKM Keripik Tempe “Tri Manunggal” setelah diberikan penyuluhan mitigasi bencana kebakaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon *Signed Ranks Test* yang menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,003 ($p \leq 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Peningkatan ini menunjukkan efektivitas penyuluhan yang dilakukan dengan peningkatan pengetahuan dan pemahaman pekerja. Sebagaimana dijelaskan dalam penelitian (Rasmani et al., 2021), penyuluhan merupakan proses pemberian informasi yang bertujuan untuk mengubah perilaku dari tidak tahu menjadi tahu. Dalam konteks ini, penyuluhan yang diberikan berfokus pada peningkatan pengetahuan dan kesadaran pekerja mengenai bahaya kebakaran, penyebabnya, cara penanganannya, serta pentingnya mitigasi. Media *power point* dan video dipilih karena efektif dalam menyampaikan informasi secara menarik dan mudah

dipahami, khususnya bagi pekerja UMKM yang mungkin memiliki keterbatasan waktu dan akses informasi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Fitri et al., 2023) yang menunjukkan bahwa media video efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Visualisasi langsung melalui video memudahkan pekerja untuk menyerap informasi dan mempraktikkan teknik pemadaman api yang benar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan simulasi telah berjalan lancar sesuai dengan yang telah direncanakan. Kegiatan dilakukan oleh dosen, pembimbing lapangan, mahasiswa, dan masyarakat. Materi yang disampaikan dalam penyuluhan mengenai kebakaran, pelatihan pemadaman api, dan simulasi kebakaran. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa peserta penyuluhan secara keseluruhan mengalami peningkatan pengetahuan rata-rata sebesar 9,4%. Peningkatan pengetahuan yang signifikan diharapkan dapat mendorong perilaku Masyarakat terkait mitigasi bencana kebakaran menjadi lebih baik. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat dengan memberikan kegiatan pelatihan sistem proteksi kebakaran lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kemudahan dalam pelaksanaan penelitian dan menyelesaikan jurnal ini. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Ariani, F. (2021). Penerapan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) di SMA Negeri 8 Mataram. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(1), 108–117. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4781865>
- Arisudana, M. J., & Redana, D. N. (2023). Manajemen Penanggulangan Bencana di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Buleleng. *Locus: Majalah Ilmiah FIA*, 15(2), 11–27.
- Asiri, L. (2020). Pelaksanaan Mitigasi Bencana Kebakaran pada Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Buton. *Kybernan: Jurnal Studi Kepemerintahan*, 3(2), 28–40.
- Bacas, A. K. A., & Zahran, W. S. (2022). Strategi Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi dalam Menanggulangi Bencana Kebakaran di Permukiman Padat Penduduk. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 2(2), 143–150.

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). *Data Informasi Bencana Indonesia*. <https://dibi.bnpb.go.id/>.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2022). *Infografik Bencana Kabupaten Karanganyar*. https://bpbdkaranganyarkab.go.id/?Page_id=1887.
- Cahyani, M. P. L., & Kurniasari, E. (2024). Beban Administrasi pada Program BPBD Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 407–417. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12705939>
- Can, A., Haskar, E., & Farda, N. F. (2023). Efektivitas Pelaksanaan Panca Dharma Kebakaran untuk Pengendalian Kebakaran di Kota Payakumbuh. *Otentik Law Journal*, 1(2), 117–131.
- Erfiana, L. (2023). *Seri Pendidikan Siaga dan Mitigasi Bencana Kebakaran dan Kekeringan*. Depok: Raih Asa Sukses.
- Eviany, E., & Sutiyo. (2023). *Perlindungan Masyarakat: Penyelenggaraan Ketentraman, Ketertiban Umum dan Manajemen Kebencanaan*. Klaten: PT Nas Media Indonesia.
- Fakhriyanto, M. F. N., Azizi, M. H., & Abdusshomad, A. (2024). Efektivitas Sistem Proteksi Aktif dan Pasif Kebakaran Serta Edukasi Pegawai dalam Menjaga Keamanan dari Bahaya Kebakaran di Area Terminal Bandara. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 137–144. <https://doi.org/10.62017/merdeka>
- Fattahanisa, A., Ristawati, A., Widiyatni, H., & Purwiyono, T. T. (2022). Peningkatan Keterampilan Warga Cluster Venezia Parung Panjang Terhadap Penanggulangan Kebakaran di Rumah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(2), 112–119. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kejadian-bencana-kebakaran-berdasarkan->
- Fitri, N. A., Sumardiyono, S., Musfiroh, M., Ismayenti, L., & Oktaviani, D. (2023). Efektivitas Pemberian Edukasi Penanggulangan Kebakaran Terhadap Pengetahuan Pedagang di Pasar Gede Cilacap. *Ikesma: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 19(2), 112–118. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v19i2.34854>
- Husna, A. H., Azmiah, D., & Simaremare, V. M. (2024). Analisis Manajemen Risiko pada UMKM Penjual Buah Ibu Silitonga di Pasar Bakti Kota Medan. *Jiic: Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 1(4), 316–325. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>
- International Labour Organization. (2020). *Manajemen Konflik dan Bencana: Mengeksplorasi Kerja Sama antara Organisasi Pengusaha dan Pekerja* (1st ed.). Jakarta: International Labour Office Jakarta. www.ilo.org/publns.
- Iskandar, Risianto, W., Rahman, Moh. A., & Sudarmin. (2021). Analisis Sistem Fire Safety Assesment pada Kapal Latih “Kl Frans Kaisiepo.” *Jurnal Patria Bahari*, 1(1), 1–22.
- Juhadi, & Herlina, M. (2020). *Pendidikan Literasi Mitigasi Bencana di Sekolah* (1st ed.). Kudus: Parist Penerbit.
- Murtiadi, S., Agustawijaya, D. S., Akmaluddin, Ngudiyono, & Kencanawati, N. N. (2023). Pelatihan Rekayasa Bangunan dan Jalur Evakuasi Menghadapi Bahaya Kebakaran untuk Praktisi Muda di Kota Mataram. *Jurnal Pepadu*, 4(2), 229–237. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v4i2.2291>

- Nursyabani, Putera, R. E., & Kusdarini. (2020). Mitigasi Bencana Dalam Peningkatan Kewaspadaan Terhadap Ancaman Gempa Bumi di Universitas Andalas. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 8(2), 81–90.
- Ramli, S. (2021). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rasmani, U. E. E., Wahyuningsih, S., & Widiastuti, Y. K. W. (2021). Penyuluhan Self Readiness Terhadap Bencana Kebakaran pada Anak Usia Dini. *Jurnal Warna: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini.*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.24903/jw.v4i2.566>
- Rini, E. P. (2018). Tingkat Pemahaman Kesiapsiagaan Kepala Keluarga dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi di Dusun Potrobayan Desa Srihardono Kecamatan Pundong Kabupaten Bantul. *Social Studies*, 3(1), 773–779.
- Ristiani, I. Y. (2020). Manajemen Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Potensi Bencana di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pemerintahan Dan Keamanan Publik (JP Dan KP)*, 2(2), 126–138. <https://doi.org/10.33701/jpkp.v2i2.1113>
- Santosa, M. F. D., & Rudyarti, E. (2022). Tingkat Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Terhadap Tanggap Darurat Kebakaran pada Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas X. *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences*, 1(1), 1–10. <https://publikasi.medikasuherman.ac.id/inde>
- Seni, W., Kala, P. R., Karma, T., Raisah, P., Zahara, H., Idroes, G. M., Bakri, A., Ichsan, M., & Rukmana, S. M. (2023). Penyuluhan Penanggulangan Kebakaran Kompor Gas Menggunakan Alat Pemadam Api Tradisional. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(2), 716–724.
- Susanti, E., & Dewi, C. K. (2023). Optimalisasi Kesiapan Penggunaan Alat-Alat Pemadam Kebakaran Tetap Di KM Bukit Siguntang. *Jurnal Venus*, 11(1), 49–62.
- Susilo, T., Setiyowati, A. D., & Adi, F. T. (2022). Analisis Prosedur Sistem Emergency Preparedness and Response (EPR) sebagai Upaya Pengendalian Keadaan Darurat Di PT Karimun Sembawang Shipyard. *Jurnal Manajemen Riset Dan Teknologi Universitas Karimun*, 4(1), 9–16.
- Wang, Z., Han, Z., Liu, L., & Yu, S. (2021). Place Attachment and Household Disaster Preparedness: Examining the Mediation Role of Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 1–13.
- Wibawa, I. M. S., Putra, A. A. G. S. W., Praganingrum, T. I., Wiratma, I. N. A., Sarjana, I. M. B., & Pratama, I. G. M. Y. (2024). Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran (RISPK) Kabupaten Badung Tahun 2024 - 2034. *Jurnal Ganec Swara*, 18(2), 837–843. <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>
- Yudhiarma, Prabowo, H., Binta, I., & Hilmy, M. (2022). Analisis Keandalan Bangunan Gedung dalam Upaya Mengurangi Risiko Kebakaran (Studi Kasus Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak). *Vokasi: Jurnal Publikasi Ilmiah*, 17(2), 70–73.