

Pengukuran Faktor Fisik K3: Kebisingan, Pencahayaan, Suhu dan Kelembaban di Lingkungan Kerja UKM Pengolahan Tahu Baso Kota Bogor

Ai Imas Faidoh Fatimah¹, Mrr. Lukie Trianawati², Dewi Sarastani³

^{1,2,3} Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi IPB University, IPB University

Corresponding Autor: aiimasfaidohfatimah@apps.ipb.ac.id

Article History

Received:30-10-2024

Revised: 15-11-2024

Published:24-12-2024

Keywords: noise, lighting, temperature, humidity, SME, food

Kata Kunci:

kebisingan, penerangan, suhu, kelembaban, UKM, pangan

Abstract: Non-standard working environments can pose various hazards to workers, especially in SMEs. The potential hazards must be managed to protect workers' safety and health, maintain product quality, and comply with applicable regulations. UKM XYZ produces processed meat products such as tofu meatballs and pempek. During the production process, the business owner has not conducted any measurement of potential hazards in the work environment. This study aims to measure and analyse the potential physical hazards in UKM XYZ. The research method used was observation and measurement of physical hazards on four variables, namely noise, lighting, and working climate, consisting of temperature and humidity. The data obtained was compared with the applicable occupational safety and health (OSH) standards. The results showed that noise levels were in accordance with the regulations because they were below the threshold limit value (TLV). Meanwhile, lighting, temperature, and humidity in the production room did not meet the TLV, potentially causing negative impacts on workers' safety and health. UKM XYZ is recommended to take corrective actions on the ventilation system, lighting, provision of PPE, and installation of dehumidifiers. This research is expected to serve as a basis for the development of better occupational safety management in SMEs.

Abstrak: Lingkungan kerja yang tidak sesuai standar dapat menimbulkan berbagai risiko bahaya bagi pekerja, terutama di sektor UKM. Potensi bahaya yang ada perlu dikelola untuk melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja, menjaga mutu produk, dan memenuhi standar peraturan yang berlaku. UKM XYZ memproduksi produk olahan daging, seperti tahu baso, siomay, dan pempek serta selama proses produksi berlangsung, pemilik usaha belum melakukan pengukuran potensi bahaya di lingkungan kerja. Studi ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis potensi bahaya fisik di UKM XYZ. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi dan pengukuran bahaya fisik yaitu kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja, yang terdiri dari suhu dan kelembaban. Data yang diperoleh dibandingkan dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebisingan telah sesuai dengan peraturan karena berada di bawah nilai ambang batas (NAB). Sedangkan pencahayaan, suhu dan kelembaban udara di ruang produksi tidak sesuai dengan NAB sehingga berpotensi menimbulkan dampak negatif pada keselamatan dan kesehatan pekerja. UKM XYZ disarankan untuk melakukan tindakan pengendalian pada sistem ventilasi, pencahayaan, penyediaan APD dan pemasangan dehumidifier. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan manajemen keselamatan kerja yang lebih baik di sektor UKM, khususnya di industri pengolahan tahu baso.



PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek yang sangat krusial dalam setiap industri termasuk industri pangan baik skala besar, menengah maupun kecil. Usaha kecil menengah (UKM) pangan seringkali belum menyadari bahwa K3 merupakan sesuatu yang penting untuk diterapkan, sehingga masih banyak terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dengan menciptakan lingkungan kerja yang aman, UKM dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi biaya akibat kecelakaan kerja. UKM XYZ merupakan UKM yang bergerak di bidang pangan yang membuat produk olahan daging dan ikan seperti dimsum, tahu baso dan siomay. Proses produksi di UKM XYZ meliputi berbagai tahapan mulai dari penimbangan, penggilingan, pencampuran, pencetakan, pemasakan, pengemasan dan penyimpanan beku. Pada tahapan produksi tersebut dapat menyimpan potensi bahaya yang apabila tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Selama ini, UKM XYZ belum melakukan pengukuran potensi bahaya dan belum melakukan pengelolaan terhadap potensi bahaya tersebut.

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat jumlah kecelakaan kerja di Indonesia sebanyak 265.334 kasus sejak Januari-November 2022 (Malia, *et al.*, 2023). Potensi bahaya biasanya bersumber dari lingkungan kerja (fisik, kimia, biologi), bangunan dan instalasi gedung, bahan dan proses produksi, dan lain-lain. Sumber-sumber bahaya tersebut jika tidak dikendalikan secara optimal dapat mengakibatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penerapan K3 merupakan langkah efektif dalam mengelola potensi bahaya dengan tepat untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Bahaya fisik adalah bahaya yang berasal dari faktor fisika dalam tempat kerja yakni iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang mikro, sinar ultraviolet dan medan magnet (Permenaker No. 5/2018). Bekerja di lingkungan yang panas dengan ventilasi yang kurang baik serta pada tingkat kebisingan yang tinggi, suhu ruangan dan pencahayaan yang lebih dari batas standart dapat menjadi akar masalah kesehatan operator produksi (Nasution, 2017).

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan dan mengganggu, sering berasal dari alat produksi di tempat kerja, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti penurunan pendengaran. Suara terjadi akibat getaran sumber suara yang memengaruhi molekul udara, menciptakan gelombang energi mekanis. Paparan kebisingan bisa menyebabkan gangguan pendengaran yang bervariasi dari ringan hingga berat, tergantung pada kerusakan sel di telinga. Awalnya, efek ini bisa sementara, namun paparan terus-menerus dapat menyebabkan tuli permanen. Kebisingan juga dapat menyebabkan masalah kesehatan lainnya seperti gangguan jantung, perubahan pola pernapasan, ketidaknyamanan, gangguan tidur, serta mempengaruhi kesehatan fisik dan mental (Cahya *et al.*, 2024). Kegiatan pengolahan makanan dapat menimbulkan bising akibat gelombang suara yang tidak diinginkan yang dipancarkan dari mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan makanan (Khaliwa *et al.*, 2013). Pemerintah telah menetapkan batas maksimal kebisingan di tempat kerja sebesar 85 desibel (dB) untuk melindungi telinga pekerja dari kerusakan akibat kebisingan. Jika pekerja terpapar kebisingan di atas batas ini selama 8 jam sehari, maka kesehatan telinganya bisa

terancam. Industri makanan, terutama di bagian dapur, perlu memperhatikan hal ini karena banyak peralatan yang menghasilkan suara bising.

Pencahayaan mempengaruhi peningkatan produktivitas tenaga kerja dan mempengaruhi kesehatan tenaga kerja. Pencahayaan yang kurang dapat mengurangi kemampuan penglihatan dan menyebabkan kecelakaan kerja, sedangkan pencahayaan berlebihan dapat menyebabkan kesilauan. Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat obyek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan (Setyaningsih, 2018)

Iklim kerja adalah suatu kombinasi dari suhu kerja, kelembaban udara, kecepatan gerakan udara dan suhu radiasi pada suatu lingkungan kerja (Sunaryo & Rhomadhoni, 2018). Ke empat faktor tersebut dapat menyebabkan heat stress. Faktor lingkungan penyebab adalah suhu dan pergerakan udara, tekanan uap air, serta radiasi panas (Seng, 2018). Suhu udara yang panas dapat menyebabkan menurunnya prestasi kerja pikir (penurunan hebat pada suhu > 32 0C), mengurangi kelincahan, perpanjangan waktu reaksi & waktu pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak & mengganggu koordinasi syaraf sensoris. Suhu dingin dapat menyebabkan mengurangi efisiensi dengan keluhan kaku & kurangnya koordinasi otot. Selain itu dapat menyebabkan chilblains, trench foot, dan frostbite (Setyaningsih, 2018).

Pada industri pangan, seperti UKM XYZ, paparan terhadap bahaya fisik dapat berdampak signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mengukur tingkat kebisingan, pencahayaan, suhu, dan kelembapan di lingkungan kerja UKM XYZ. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi faktor-faktor yang berisiko serta direkomendasikan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja serta meminimalisir terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja di sektor ini.

METODE PENELITIAN

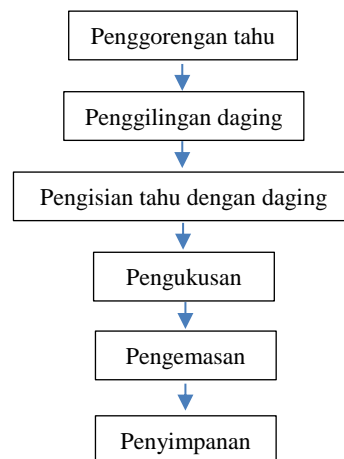
Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan, pencahayaan, suhu, dan kelembapan di lingkungan kerja UKM XYZ. Metode yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian deskriptif, karena tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu. Tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan. Pada pengumpulan data penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di beberapa ruangan produksi serta pengukuran terhadap potensi bahaya fisik menggunakan alat. Sedangkan data sekunder adalah data yang diambil dari dokumen Perusahaan seperti data tahapan proses dan parameter-parameter produksi.

Pada tahap awal, dilakukan wawancara dengan pemilik UKM dan observasi di lokasi produksi. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapat gambaran tentang bagaimana kondisi tempat kerja ketika proses produksi olahan dari mulai penimbangan hingga penyimpanan. Tahap selanjutnya adalah melakukan

pengukuran pada 4 potensi bahaya fisik dengan menggunakan alat yang sesuai yaitu kebisingan diukur dengan alat sound level meter, pencahayaan diukur dengan alat lux meter, serta suhu dan kelembapan udara diukur menggunakan thermometer dan hygrometer. Hasil dari pengukuran kemudian dianalisis dengan cara membandingkan hasil pengukuran dengan nilai ambang batas (NAB) faktor fisika di tempat kerja sesuai Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia (Permenaker RI) Nomor 5 Tahun 2018 dan Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002. Berdasarkan hasil pengukuran, apabila terdapat hasil pengukuran yang tidak sesuai dengan NAB, maka ditentukan rekomendasi pengendalian potensi bahaya untuk mencegah atau meminimalisir terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil observasi pada lokasi produksi, diperoleh informasi mengenai tahapan proses produksi olahan daging terutama produk tahu baso sebagai produk unggulan dari UKM XYZ (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tahu baso di UKM XYZ

Sesuai dengan layout produksi di UKM XYZ, dimana terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam ruangan yang sama dan hasil wawancara dengan pemilik usaha, maka pengukuran potensi bahaya fisik kebisingan, pencahayaan, suhu dan kelembapan dilakukan pada 5 ruangan yaitu ruang penggorengan, ruang penggilingan, ruang pengkusan, ruang pengemasan dan ruang penyimpanan.

Kebisingan

Kebisingan merupakan salah satu potensi bahaya fisik dalam lingkungan kerja industri pangan, yang berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan pekerja. Hasil pengukuran terhadap tingkat kebisingan pada ruang produksi UKM XYZ disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran tingkat kebisingan ruang produksi di UKM XYZ

Lokasi	Suara (dB)	Durasi (jam)	Kesesuaian dengan NAB (Permank No. 5 Tahun 2018)
Ruang penggorengan	75,4	7	Sesuai
Ruang Penggilingan	71	7	Sesuai
Ruang Pengukusan	58	7	Sesuai
Ruang pengemasan	65,5	7	Sesuai
Ruang penyimpanan	62,7	7	Sesuai

Tingkat kebisingan pada semua ruang pengolahan baik di ruang penggorengan, penggilingan, pengukusan, pengemasan serta penyimpanan telah sesuai dengan peraturan karena berada di bawah nilai ambang batas. Meskipun angka ini masih berada di bawah ambang batas bahaya menurut Permenaker No. 5 tahun 2028 (85 dB untuk 8 jam kerja), kebisingan yang terus-menerus dapat menimbulkan gangguan konsentrasi dan kelelahan mental bagi pekerja. Tingkat kebisingan di ruang mendekati ambang batas yang memerlukan perhatian. Setiawan (2010) menyebutkan bahwa bising yang cukup keras, di atas 70 dB dapat menyebabkan kegelisahan, kurang enak badan, kejenuhan mendengar, sakit lambung dan masalah peredaran darah. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi efek negatif dari kebisingan, perlu diterapkan langkah pencegahan seperti penggunaan peredam suara atau penyediaan alat pelindung diri (APD) seperti penutup telinga (*ear plug*) diperlukan untuk mengurangi dampak jangka panjang kebisingan.

Selain pengukuran di ruangan, tingkat kebisingan juga dikur pada beberapa mesin pengolahan. Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kebisingan pada mesin, terdapat beberapa mesin di UKM XYZ yang menghasilkan kebisingan dengan tingkat yang bervariasi (Tabel 2). Analisis dari data ini dilakukan dengan mengaitkan durasi pengoperasian, frekuensi penggunaan, serta tingkat kebisingan dengan standar K3 yang relevan, terutama untuk mengidentifikasi risiko terhadap kesehatan pekerja.

Tabel 2. Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada mesin pengolahan

Nama alat	Suar a (dB)	Durasi pengoperasia n (menit)	Frekuens i (x /hari)	Kesesuaian dengan NAB (Permank No. 5 Tahun 2018)
Mesin vakum	75,3	2	50	Sesuai
Food processor	98,6	12	10	Tidak Sesuai
Blender	96,8	0,5	20	Sesuai

Mesin penggiling baso	95	10	10	Tidak sesuai
-----------------------	----	----	----	--------------

Berdasarkan Tabel 2, Mesin yang menghasilkan kebisingan dengan durasi dan frekuensi penggunaan mesin yang telah sesuai dengan standar nilai ambang batas adalah mesin pengemas vakum dan blender. Sedangkan mesin yang menghasilkan kebisingan di atas nilai ambang batas adalah mesin food processor dan mesin penggiling baso yang menghasilkan kebisingan lebih dari 90 db dengan durasi pengoperasian dan frekuensi penggunaan yang tidak sesuai dengan standar. Food processor dan mesin penggiling merupakan alat yang menghasilkan kebisingan tertinggi, yaitu 98,6 dB dengan durasi penggunaan 12 menit sebanyak 10 kali sehari dan 95 dB dengan durasi pengoperasian 10 menit dan frekuensi penggunaan 10 kali sehari. Kebisingan sebesar 95 dB sudah termasuk dalam kategori berbahaya, terutama jika pekerja terpapar untuk waktu yang lama. Kusumadewi *et al.* (2018) pekerja yang bekerja pada lokasi dengan tingkat bising 94 dB memiliki risiko 16,8 kali nilai ambang dengarnya mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan lokasi dengan tingkat bising 93 dB. Semakin lama waktu yang dipakai untuk bekerja dalam sehari maka akan semakin lama pula kemungkinan terpapar bising di tempat bekerja yang dalam hal ini akan meningkatkan keluhan mengalami gangguan pendengaran (Ibrahim *et al.*, 2016). Tindakan yang dapat dilakukan adalah pekerja menggunakan APD dan mengatur waktu kerja agar pekerja terhindar dari gangguan pendengaran.

Pencahayaan

Hasil pengukuran terhadap pencahayaan di ruang produksi di UKM XYZ disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran pencahayaan ruang produksi

Lokasi	Cahaya (lux)	Durasi (jam)	Kesesuaian dengan NAB (Permanaker No. 5 Tahun 2018)
Ruang penggorengan	12	7	Tidak sesuai
Ruang Penggilingan	171	7	Sesuai
Ruang Pengukusan	230	7	Sesuai
Ruang pengemasan	55	7	Tidak sesuai
Ruang penyimpanan	151,6	7	Sesuai

Ruangan pada UKM XYZ dengan intensitas pencahayaan yang telah sesuai dengan NAB yaitu ruangan penggilingan (Gambar 2), pengukusan (Gambar 3) dan penyimpanan (Gambar 4) dengan standar pencahayaan minimum untuk kegiatan pekerjaan penggilingan dan tempat menyimpan barang-barang yang sedang adalah

100 lux (Permenaker No. 5 Tahun 2018). Intensitas pencahayaan yang cukup baik, melebihi standar minimum mendukung kegiatan kerja yang memerlukan pengawasan visual lebih baik. Menurut Putra dan Madyono (2017) tingkat penerangan yang baik merupakan salah satu faktor untuk memberikan suatu kondisi penglihatan yang baik karena penerangan dapat mempengaruhi dalam melihat obyek-obyek. Apabila tingkat penerangannya cukup bagus maka obyek akan terlihat secara jelas, cepat dalam mencarinya tanpa menimbulkan kesalahan berarti serta akan memberikan kemudahan bagi seorang operator dalam melihat dan memahami display, simbol-simbol dan benda kerja secara baik pula.



Gambar 2. Kondisi pencahayaan ruang penggilingan



Gambar 3. Kondisi pencahayaan ruang pengukusan



Gambar 4. Kondisi pencahayaan ruang penyimpanan

Ruangan pada UKM XYZ yang belum sesuai dengan NAB yaitu ruangan penggorengan dan pengemasan dengan intensitas cahaya yang rendah, sedangkan standar pencahayaan minimal untuk kegiatan yang membutuhkan ketelitian, seperti pengemasan adalah sekitar 300-500 lux (Permenaker No. 5 Tahun 2018). Kurangnya tingkat pencahayaan pada area produksi disebabkan karena intensitas cahaya pada ruangan tidak sebanding dengan luas bangunan. Intensitas pencahayaan yang jauh di bawah standar pencahayaan minimal untuk area kerja umum di dalam ruangan dapat meningkatkan risiko kecelakaan, terutama jika pekerja harus berhadapan dengan peralatan panas. Pencahayaan merupakan salah satu aspek fisik yang penting pada produksi makanan/minuman untuk menurunkan risiko kecelakaan kerja (Lestantyo et al., 2020). Pencahayaan yang kurang memadai menyebabkan kelainan pada indra penglihatan dan kesilauan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Peningkatan intensitas cahaya pada area produksi agar dapat memenuhi standar pencahayaan yaitu 300 lux maka setiap area produksi diperlukan penambahan jumlah lampu atau penggantian jenis lampu di setiap area produksi (Putra dan Madyono, 2017).

Suhu dan Kelembapan udara

Suhu udara dan kelembapan lingkungan kerja sangat berpengaruh pada efektivitas pekerjaan. Hasil pengukuran terhadap suhu pada ruang produksi di UKM XYZ disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran suhu ruang produksi UKM XYZ

Lokasi	Suhu (°C)	Durasi (jam)	Kesesuaian dengan NAB (Permenaker No. 5 Tahun 2018)
Ruang penggorengan	30,7	7	Tidak sesuai
Ruang Penggilingan	32,7	7	Tidak sesuai
Ruang Pengukusan	33	7	Tidak sesuai
Ruang pengemasan	31,8	7	Tidak sesuai
Ruang penyimpanan	32,3	7	Tidak sesuai

Suhu lingkungan kerja pada semua tahapan produksi di UKM XYZ melebihi 30°C. Menurut standar K3 seperti yang diatur dalam Permenaker No. 5 Tahun 2018, nilai ambang batas iklim suhu yang diperbolehkan di waktu kerja dalam beban kerja ringan adalah sebesar 31°C, sedang 28°C, dan berat 27.5°C. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pekerja dan meningkatkan risiko kelelahan serta dehidrasi. Dalam jangka panjang, suhu yang tinggi dapat menurunkan produktivitas dan meningkatkan potensi terjadinya heat stress atau stres panas. Pengaruh suhu bagi pekerja adalah menambah beban sirkulasi darah

karena tekanan panas yang didapatkan oleh pekerja dalam lingkungan kerja (Purwaningsih dan Aisyah, 2016). Tingginya suhu lingkungan kerja yang rata-rata berada di atas 30°C, berakibat terjadinya gangguan kerja dan terjadinya penurunan performansi kerja serta menyebabkan kebutuhan energi yang diperlukan pekerja meningkat (Purwaningsih dan Aisyah, 2016). Beberapa alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah pemasangan ventilasi, menambah kipas angin pada area yang belum tersedia agar pergantian udara lebih baik, memastikan ketersediaan air minum yang cukup bagi pekerja untuk membantu rehidrasi tubuh akibat suhu ruangan yang panas dan pemasangan exhaust fan pada ruang produksi.

Hasil pengukuran terhadap kelembaban di ruang produksi di UKM XYZ disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengukuran kelembaban ruang produksi UKM XYZ

Lokasi	Kelembaban (%)	Durasi (jam)	Kesesuaian dengan NAB (Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002)
Ruang penggorengan	69,5	7	Tidak Sesuai
Ruang Penggilingan	70	7	Tidak Sesuai
Ruang Pengukusan	67	7	Tidak Sesuai
Ruang pengemasan	71	7	Tidak Sesuai
Ruang penyimpanan	67	7	Tidak Sesuai

Kelembaban relatif pada semua ruangan termasuk dalam kategori tidak sesuai dengan persyaratan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri standar kelembaban yaitu 40% - 60%. Kelembaban di atas 70% dapat meningkatkan ketidaknyamanan dan memperburuk efek dari suhu tinggi. Kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi pekerja, seperti iritasi kulit atau gangguan pernapasan. Kelembaban dipengaruhi oleh suhu, kecepatan udara dan radiasi panas dari udara yang akan mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya. Bila kelembaban udara ruang di luar batas dari kelembaban yang nyaman, maka penguapan keringat sewaktu bekerja terhambat, sehingga terjadi hambatan pelepasan panas tubuh ke udara dalam lingkungan kerja. Pekerja akan merasakan kondisi kerja yang pengap, sehingga mengurangi produktivitas dan efisiensi kerja. Sebaliknya bila kelembaban terlalu rendah, sehingga penguapan pada saluran nafas dan keringat lebih cepat sehingga saluran nafas menjadi kering (Rezalty dan Susetyo, 2020). Penggunaan dehumidifier atau sistem pengaturan kelembaban dapat membantu menurunkan kadar kelembaban di ruang pengemasan.

KESIMPULAN

1. Tingkat kebisingan pada semua ruang pengolahan baik di ruang penggorengan, penggilingan, pengukusan, pengemasan serta penyimpanan telah sesuai dengan peraturan karena berada di bawah nilai ambang batas yang ditentukan. Tetapi tingkat kebisingan di ruang penggilingan mendekati ambang batas sehingga memerlukan perhatian. Bising di atas 70 dB dapat menyebabkan kegelisahan, kurang enak badan dan gangguan pendengaran. Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi efek negatif dari kebisingan adalah penggunaan peredam suara dan penyediaan APD (*ear plug*) untuk pekerja.
2. Ruangan pada UKM XYZ dengan intensitas pencahayaan yang telah sesuai dengan NAB yaitu ruangan penggilingan, pengukusan dan penyimpanan. Sedangkan ruangan yang belum sesuai dengan NAB yaitu ruangan penggorengan dan pengemasan. Pencahayaan yang kurang memadai menyebabkan kelainan pada indra penglihatan dan kesilauan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Tindakan untuk meningkatkan pencahayaan pada area produksi adalah penambahan jumlah lampu atau penggantian jenis lampu di setiap area produksi.
3. Kelembaban relatif pada ruang semua ruangan termasuk dalam kategori tidak sesuai dengan persyaratan Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri standar kelembaban adalah 40% - 60%. Bila kelembaban udara ruang di luar batas dari kelembaban yang nyaman, pekerja akan merasakan kondisi kerja yang pengap, sehingga mengurangi produktivitas dan efisiensi kerja. Penggunaan dehumidifier atau sistem pengaturan kelembaban dapat membantu menurunkan kadar kelembaban di ruang pengemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahya, K. D., Ayu, F., Sahri, M. & Amalia, M. S. (2024). Pengukuran Faktor Bahaya Fisik Kebisingan Di Lingkungan Kerja PT. Elang Jagad. *Communnity Development Journal*, 5(4), 6555-6561. <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i4.30515>
- Ibrahim, H., Basri, S., & Hamzah, Z. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Unit Makassar Tahun 2014. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 8(2), 121-9. <https://doi.org/10.24252/as.v8i2.2659>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan.
- Khaliwa, A. M., Magdalena, B., Iqbal, M. R., Susanto, Arif. & Ziarahman, A. (2023). Pengukuran dan Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Area Dapur Messhall PT X. *Jurnal Semesta Sehat*, 3(1), 46-55. <http://jsemesta.iakmi.or.id/index.php/jm/>
- Kusumadewi, I. P., Suwondo, A. & Jayanti, S. (2018). Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Peningkatan Nilai Ambang Dengar Pada

- Pekerja Di Bagian Produksi Body Mini Bus PT. X Magelang. *J Kesehat Masy*:Jurnal Kesehatan Masyarakat, 6(5), 548–54. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22093>
- Lestantyo, D., Cahyaningrum, D., & Jayanti, S. (2020). Peranan Kesehatan Kerja Dalam Mendukung Program Food Safety Di Instalasi Gizi Rumah Sakit Di Semarang. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1), 63–68. <https://doi.org/10.32831/jik.v9i1.301>
- Malia, R., Dinda, R. P., Alvisyahri & Safrika. (2023). Sosialisasi Peningkatan Pemahaman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai Antisipasi Kecelakaan Kerja. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2). 19-23. <https://doi.org/10.56910/sewagati.v2i2.585>
- Nasution, R. H. (2017). Analisis Pengaruh Temperatur dan Kebisingan Terhadap Kerja Sistem Cardiovascular di CV. Bintang Terang Medan. *SURYA TEKNIKA*, 5(2). 1–7. <https://doi.org/10.37859/jst.v5i02.638>
- Purwaningsih, R., & Aisyah. (2016). Analisis Pengaruh Temperatur Lingkungan, Berat Badan dan Tingkat Beban Kerja terhadap Denyut Nadi Pekerja Ground Handling Bandara. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 15-20. DOI:10.12777/jati.11.1.15-20
- Putra, B. G. A., & Madyono, Gunawan. (2017). Analisis Intensitas Cahaya Pada Area Produksi Terhadap Keselamatan dan Kenyamanan Kerja Sesuai Dengan Standar Pencahayaan (Studi Kasus Di PT. Lendis Cipta Media Jaya). *OPSI; Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 10(2), 115–124. DOI:10.31315/opsi.v10i2.2106
- Rezalti, D. T. & Susetyo, A. (2020). Kadar Suhu Dan Kelembaban Di Ruang Produksi Wedang Uwuh Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 4(2), 70–78.
- Seng, M., Ye, M., Choy, K. & Ho, S. F. (2018). Heat Stress In Rice Vermicelli Manufacturing Factories. *Int J Occup Environ Health*, 24(3-4), 119–125. doi: 10.1080/10773525.2018.1522102
- Setiawan, M. F. (2010). Tingkat Kebisingan pada Perumahan di Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 2(12), 191-200. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v12i2.1351>
- Setyaningsih, Y. (2018). Higiene Lingkungan Industri. FKM UNDIP PRESS: Semarang.
- Sunaryo, M. & Rhomadhoni, M. N. (2020). Gambaran dan Pengendalian Iklim Kerja Dengan Keluhan Kesehatan Pada Pekerja. *MTPH Journal: Medical Technology and Public Health Journal*, 4(2). 171-180. DOI:10.33086/mtphj.v4i2.1635