

KUALITAS TINGKAT PENGETAHUAN K3 (KESELAMATAN DAN KEAMANAN KERJA) MAHASISWA DI LABORATORIUM TERPADU KIMIA POLTEKKES KEMENKES GORONTALO

Oleh

Agustian A Maridji^{1*}, Fatmayanti Nawai², Denny Indra Setiawan³, Misnati⁴, Mahyudin Bami⁵, Nur Natalia H Uri⁶

^{1,2,5,6}Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo

^{3,4}Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Gorontalo

Email: ^{1*}agustianmaridji@poltekkesgorontalo.ac.id,

²fatmayantinawai@poltekkesgorontalo.ac.id,

³dennyindrasetiawan@poltekkesgorontalo.ac.id, ⁴Misnatigizi@gmail.com,

⁵mahyudinbami@poltekkesgorontalo.ac.id, ⁶nurnataliauri@poltekkesgorontalo.ac.id

Article History:

Received: 23-09-2024

Revised: 06-10-2024

Accepted: 26-10-2024

Keywords:

K3, Laboratory, Knowledge

Abstract: Background: Risk reduction due to work, occupational health and safety (OHS) practices must be implemented in the laboratory. **The aim of this research is** to assess the level of students' knowledge about occupational health and safety (OHS) in the integrated chemistry laboratory. **Method:** This research is a quantitative study conducted from July to August 2024 involving 182 students at the Poltekkes Kemenkes Gorontalo. Data collection was carried out by distributing pre and post questionnaires. Data analysis was processed using Excel and SPSS 16. **Result:** the quality of students' knowledge in occupational health and safety (K3) improved after receiving the material. **The conclusion** is that there has been an increase in knowledge from 59.07 in the poor category to 77.6 in the good category

PENDAHULUAN

Sistem ketenagakerjaan, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sangat penting untuk keberlangsungan ekonomi di tempat kerja atau satuan kerja. K3 adalah keadaan di mana berbagai upaya ilmiah dilakukan untuk melindungi tenaga kerja, manusia, karya, dan budaya dengan menerapkan teknologi pencegahan kecelakaan sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku (Darmayani et al., 2023). K3 telah berkembang menjadi komponen yang sangat penting untuk dipahami. Pekerja harus berusaha untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja mereka (Syakbania & Wahyuningsih, 2022). Data PT BPJS menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2011 mencapai 99.491 kasus, meningkat dari jumlah tahun sebelumnya, yaitu 83.714 kasus pada tahun 2007, 94.763 kasus pada tahun 2008, 96.314 kasus pada tahun 2009, dan 98.711 kasus pada tahun 2010. Dengan demikian, rata-rata terjadi lebih dari 414 kecelakaan kerja yang terdaftar sebagai anggota BPJS setiap

hari kerja(Saraswati, Y., Ridwan, A., & Candra, 2020).

Laboratorium adalah tempat di mana penelitian dan percobaan dilakukan untuk menghasilkan ilmu pengetahuan. Kecelakaan dapat terjadi di fasilitas seperti air, gas, listrik, dan almari asam, serta alat, bahan kimia, dan fasilitas laboratorium lainnya. Kecelakaan yang terjadi di laboratorium kimia mencerminkan para pengguna, dan itu menjadi catatan untuk selalu menjadi lebih waspada saat bekerja di laboratorium kimia (Syakbania & Wahyuningsih, 2022). Bahaya kimia termasuk agen penyebab kanker (karsinogenik), racun, iritan, polusi, bahan yang mudah terbakar, asam dan basa kuat, dan lain-lain. Bahaya ini dapat terjadi di laboratorium. Bahaya biologi dapat berasal dari cairan dan darah tubuh, spesimen kultur, jaringan tubuh, hewan percobaan, dan karyawan lainnya. Radiasi ion dan non-ion, ergonomi, kebisingan, tekanan panas, pencahayaan, listrik, dan api adalah potensi bahaya fisik(Cahyaningrum, 2020). Sekitar 31, 43 persen mahasiswa yang melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Departemen X Fakultas Y Universitas Diponegoro memiliki pengetahuan kesiapsiagaan yang buruk, sedangkan 68,57 persen memiliki pengetahuan yang baik(Muafiroh et al., 2017).

Beberapa alasan kecelakaan laboratorium lainnya adalah sebagai berikut: orang yang melakukan kegiatan laboratorium (mahasiswa yang bersangkutan) tidak memahami bahan kimia dan instrumen yang digunakan dalam penelitian, tidak memahami bahayanya, tidak mengikuti petunjuk atau aturan, dan kelalaian atau kecerobohan. Salah satu cara untuk mencegah kecelakaan kerja adalah dengan memiliki ruang laboratorium yang memenuhi standar. Kondisi ruangan, susunan ruangan, kelengkapan peralatan keselamatan, nomor penting (pemadam kebakaran, petugas medis, dll). Dalam ruang laboratorium, ada sistem ventilasi yang baik. Keluar masuk udara yang konsisten sirkulasi udara baru ke dalam ruangan. Semakin baik sirkulasi udara, semakin baik kondisi laboratorium (Rahmantiyoko et al., 2019).

Dalam laboratorium, banyak bahan kimia, peralatan gelas, dan instrumen khusus yang dapat menyebabkan kecelakaan jika digunakan dengan tidak tepat. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) harus diterapkan di laboratorium untuk mengurangi risiko akibat kerja(Awaluddin et al., 2020). Tujuan umum K3 di laboratorium pendidikan adalah sebagai berikut: melindungi tenaga kerja dan pengguna lain dari bahaya kerja saat bekerja di laboratorium; memastikan bahwa peralatan dan bahan berada dalam kondisi yang aman saat digunakan; dan mengatur semua kegiatan di dalam laboratorium (Banyuwangi et al., 2020). Sehingga peneliti berinovasi untuk meneliti kualitas tingkat pengetahuan K3 (keselamatan dan keamanan kerja) mahasiswa di laboratorium terpadu kimia poltekkes kemenkes gorontalo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini menggambarkan pengetahuan K3 yang dimiliki oleh mahasiswa Poltekkes Kemenkes Gorontalo terdiri atas mahasiswa 4 program studi yaitu prodi D3 Gizi, prodi D4 gizi, prodi farmasi, prodi D4 sanitasi lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan kualitas tingkat pengetahuan K3 (keselamatan dan keamanan kerja) mahasiswa di laboratorium terpadu kimia Poltekkes Kemenkes Gorontalo. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 182 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024. Pengambilan sampel dengan cara

purposive sampling yaitu dengan memenuhi kriteria inklusi, mahasiswa Poltekkes Kemenkes Gorontalo tingkat II, sudah pernah praktikum di Laboratorium Kimia serta praktikum berhubungan dengan bahan kimia, bersedia menjadi sampel penelitian dengan menandatangani *inform consent*, kriteria eksklusi, mahasiswa tingkat I dan III, tidak mengikuti prosedur penelitian. Kuesioner penelitian disusun dan diuji validitas dan reabilitas sebelum disebarkan ke sampel penelitian. Uji validitas dan reabilitas diujikan ke mahasiswa tingkat 1 jurusan gizi sebanyak 30 orang dengan mengisi kuesioner yang dijawab dengan 5 skala linkert yang dikategorikan 5 : sangat mengerti, 4 : mengerti 3 : kurang mengerti 2 : tidak mengerti 1 : sangat tidak mengerti. Pengukuran uji validitas menggunakan uji *pearson correlation* yaitu dengan melihat nilai signifikan kurang dari 0,05. Pengukuran reliabilitas yang membagi tingkat reliabilitas berdasarkan nilai cronbach alpha. Nilai 0,80 hingga 0,100 menunjukkan reliabilitas yang sangat tinggi/sangat baik; nilai 0,60 hingga 0,79 menunjukkan reliabilitas sedang/baik; dan nilai di bawah 0,60 menunjukkan reliabilitas yang kurang/redah.

Selanjutnya sampel penelitian akan mengisi kuesioner pre dan post yang akan di nilai kualitas pengetahuan dengan kategori baik jika skor jawaban benar 75-100% dan kurang jika skor jawaban benar kurang dari 75% (Talibo et al., 2022). Penelitian ini telah mendapatkan izin dari komisi etik Poltekkes Kemenkes Gorontalo dengan nomor: DP.04.03/KEPK/115/2024. Analisis data di lakukan dengan menggunakan tabel excel dan spss 24 yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Uji validitas menggunakan uji *pearson correlation* dan uji reabilitas diuji dengan *reability analisis*. Nilai tingkat pengetahuan dinilai berdasarkan persentasi skore jawaban diperoleh dari pre post. Rincian jumlah sampel dapat dilihat pada (Tabel. 1).

Tabel 1. Jumlah Sampel penelitian mahasiswa Poltekkes Kemenkes Gorontalo

No	Prodi	Jumlah Mahasiswa Tingkat II
1	D3 Gizi	45
2	D4 Gizi	30
3	Farmasi	45
4	Sanitasi Lingkungan	62
Total		182

HASIL DAN PEMBAHASAN

Syarat kuesiner yang digunakan dalam penelitian adalah valid dan reliabel sehingga sebelum digunakan untuk penelitian perlu dilakukan uji validitas dan reabilitas kuesioner. Hasil uji validitas dan reabilitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Validitas empirik digunakan untuk menentukan alokasi waktu yang tepat, format instrumen, dan item soal yang tepat. Setelah menguji instrumen penelitian, yang terdiri dari 25 item soal kepada mahasiswa jurusan gizi tingkat 1. Proses pengolahan data dengan menggunakan *pearson correlation* yaitu dengan melihat nilai signifikan kurang dari 0,05 maka soal dinyatakan valid. Selanjutnya dilakukan uji reabilitas yang dapat dilihat pada tabel 2. Dikatakan reabilitas jika nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60 sedangkan kuesioner ini mempunyai nilai 0,379 (Tabel 3). Sehingga 25 soal kuesioner yang digunakan adalah valid dan reliabel.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas 25 Soal Kuesioner

No Soal	Pearson Correlation	Sig. (2 Tailed)	N
1	1		30
2	0,605	0,000	30
3	-0,631	0,000	30
4	-1,000	0,000	30
5	0,472	0,008	30
6	0,631	0,000	30
7	0,523	0,003	30
8	0,472	0,008	30
9	0,381	0,038	30
10	0,605	0,000	30
11	0,459	0,011	30
12	1,000	0,000	30
13	1,000	0,000	30
14	0,459	0,011	30
15	0,459	0,011	30
16	0,523	0,003	30
17	1,000	0,000	30
18	0,472	0,008	30
19	0,459	0,011	30
20	-0,375	0,041	30
21	0,459	0,011	30
22	0,935	0,000	30
23	0,381	0,038	30
24	-0,395	0,000	30
25	-1,000	0,000	30

Tabel 3. Hasil Uji Reabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,739	26

Standar K3 dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 indikator pengetahuan. Indikator tersebut adalah cara penyimpanan zat kimia berbahaya, prosedur kerja umum, pembuangan zat kimia berbahaya dan penanganan zat kimia berbahaya. Indikator pengetahuan ini tersebar dalam 25 jenis soal dalam kuesioner. Standar K3 kode 1 sebanyak 5 soal, kode 2 sebanyak 6 soal, kode 3 sebanyak 3 soal dan kode 4 sebanyak 11 soal (Tabel 4). Berdasarkan tabel 4 menyatakan bahwa kualitas pengetahuan mahasiswa poltekkes kemenkes gorontalo sebelum diberi penjelasan terkait K3 di 4 program studi mempunyai rata-rata 59,07 % dengan kategori kurang. Ke empat indikator standar k3 dengan kategori kurang. Pada tabel 5 terkait kualitas pengetahuan sebelum dilakukan penjelasan terkait ke empat indikator standar k3 rata-rata jumlah jawaban benar termasuk dalam kategori kurang yaitu di bawah

dari 75%. Setelah dilakukan penyampaian kembali materi K3 maka terjadi peningkatan kualitas pengetahuan di empat indikator tersebut walaupun masih 2 indikator masih dalam kategori kurang terkait penyimpanan dan penanganan zat kimia dan 2 indikator lainnya dengan kategori baik terkait prosedur umum dan pembuangan zat kimia (Tabel 5).

Tabel 4. Kualitas Pengetahuan Sampel berdasarkan Indikator Standar K3 (N=183)

Kode	Standar K3	Nomor Item Soal	Jumlah Soal	Presentasi Jumlah Soal Benar	Kualitas Pengetahuan
1	Penyimpanan zat kimia berbahaya	3 ' 11' 23' 24' 25	5	54,3	Kurang
2	Prosedur kerja umum	1' 5' 8' 9' 10' 12	6	69,9	Kurang
3	Pembuangan zat kimia berbahaya	18' 6' 2	3	67,2	Kurang
4	(penanganan) zat kimia berbahaya	4' 7' 13' 14' 15' 16' 17' 19' 20' 21' 22	11	44,9	Kurang
Rata-rata				59,07	Kurang

Tabel 5. Kualitas Pengetahuan Sampel Berdasarkan Sebaran Kuesioner Pre-post

Standar K3	Rata-Rata	Presentasi	Kualitas Pengetahuan	Rata-Rata	Presentasi	Kualitas Pengetahuan
Penyimpanan zat kimia berbahaya	98,8	54,3	Kurang	124	68,1	Kurang
Prosedur kerja umum	127,2	69,9	Kurang	166	91,2	Baik
Pembuangan zat kimia berbahaya	122,3	67,2	Kurang	158	86,8	Baik
(penanganan) zat kimia berbahaya	81,73	44,9	Kurang	117	64,3	Kurang
Rata-rata		59,07	Kurang		77,6	Baik

Kecelakaan kerja membantu meningkatkan pengetahuan K3 mahasiswa, peningkatan manajemen risk melalui identifikasi, penilaian, dan pengendalian, dan risk mapping. Tingkat pengetahuan K3 perlu ditanamkan kepada mahasiswa karena terbukti mempengaruhi kejadian kecelakaan kerja baik di di laboraorium maupun di tempat kerja nanti(Hedaputri et al., 2021).

Pengetahuan K3 mahasiswa angkatan 2024 dengan presentase 59,07% termasuk dalam kategori kurang artinya mahasiswa tersebut memiliki pengetahuan K3 rendah/kurang sehingga ketika melaksanakan praktik di laboratorium mahasiswa tersebut kurang sadar dalam berperilaku K3 ibuktikan dari hasil pengisian angket yang dimana total nilainya termasuk kategori rendah hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh(Andi Adwan. T, Nurlaela Latief, 2021).

Sebagian besar pengetahuan standar K3 yang masih kurang adalah terkait penanganan zat kimia berbahaya yaitu penyebab utama ledakan limbah zat kimia, Prosedur penanganan tumpahan yang dapat digunakan untuk zat H₂SO₄. Limbah natrium hidroksida akan menghasilkan ledakan, dan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengetahuan dan implementasi dalam penyimpanan dan penanganan zat kimia berbahaya masih sangat diperlukan. Untuk memastikan keselamatan dan kesehatan kerja tetap sesuai dengan standar yang berlaku, pelatihan yang berkelanjutan, peninjauan kembali prosedur, dan pengawasan yang lebih ketat diperlukan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Kesehatan dan Poltekkes Kemenkes Gorontalo atas dana penelitian Risbinakes tahun 2024 dan sarana prasana selama penelitian dan seluruh pihak yang telah membantu jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Adwan. T, Nurlaela Latief, R. I. (2021). Pengaruh Pengetahuan K3 (Keselamatan Dan Kesehatn Kerja) Terhadap Kesadaran Berperilaku K3 Di Laboratorium Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Makassar. *Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makssar*, 3(July), 1–19.
- [2] Awaluddin, A., Fitra, M., Irfan, A., & Sugriarta, E. (2020). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Kimia Terpadu Politeknik Kesehatan Padang Tahun 2019. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 20(2), 253. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v2i20.1668>
- [3] Banyuwangi, P. N., Raya, J., & Km, J. (2020). *Analisis Cek List Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Laboratorium Pengolahan Dan Pasca Panen Prodi Agribisnis Poliwangi*. 6(1), 571–577.
- [4] Cahyaningrum, D. (2020). Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Pendidikan. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 2(1), 35–40. <https://doi.org/10.14710/jplp.2.1.35-40>
- [5] Darmayani, S., Sa'diyah, A., Supiati, S., Muttaqin, M., Rachmawati, F., Widia, C., Pattiapon, M. L., Rahayu, E. P., Indiyati, D., & Sunarsieh, S. (2023). *Kesehatan Keselamatan Kerja*

- (K3). Widina Bhakti Persada Bandung, Jawa Barat.
- [6] Hedaputri, D. S., Indradi, R., & Illahika, A. P. (2021). Kajian literatur: hubungan tingkat pengetahuan kesehatan dan keselamatan kerja (k3) dengan kejadian kecelakaan kerja. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 1(3), 185–193.
- [7] Muafiroh, D. F., Suroto, & Ekawati. (2017). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Upaya Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Kimia Departemen X Fakultas Y Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 105–114. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- [8] Rahmantiyoko, A., Sunarmi, S., Rahmah, K., Slamet, D., Kunci-Keselamatan, K., & Kerja, K. (2019). Keselamatan dan Keamanan Kerja Laboratorium. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 4, 36–38.
- [9] Saraswati, Y., Ridwan, A., & Candra, A. I. (2020). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pembangunan Gedung Kuliah Bersama Kampus C Unair Surabaya. *J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil*, 3(2), 247-260. 1(3), 207–214.
- [10] Syakbania, D. N., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Kimia. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 1(2), 252–263. <https://doi.org/10.2174/9789815051186122010009>
- [11] Talibo, S. D., Hadi, N. S., Nawai, F., & Alam, R. A. C. (2022). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Serta Mengonsumsi Makanan Bergizi Dan Seimbang Untuk Pencegahan Penyebaran Covid-19. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5), 4342–4348. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10795>

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN