

Analisis Cek List Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Biologi Laut

Helvitri¹, Firda²

¹Laboratorium Biologi Laut dan Mikrobiologi Laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, hel.vitri79@gmail.com

²Laboratorium Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Riau
Jl. Kampus Bina Widya Km 12.5 Panam, Pekanbaru. Riau

Submisi: 31 Agustus 2023; Penerimaan: 30 Desember 2023

ABSTRAK

Tingginya potensi kecelakaan di laboratorium, maka keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium perlu diperhatikan. Bahan kimia, peralatan, fasilitas tambahan, dan personel adalah beberapa dari banyak komponen yang ditemukan di laboratorium yang digunakan untuk mengevaluasi risiko kecelakaan. Mengingat tingginya kemungkinan terjadinya kecelakaan, teknik peninjauan dan penilaian harus digunakan dalam pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja. Penelitian ini menggunakan checklist keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengkaji kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium Biologi Laut. Data di sajikan dalam bentuk Tabel dan grafik, statistik deskriptif digunakan untuk analisis. Hasil analisis informasi berdasarkan nilai normatif adalah $x \geq 262,5$ (jenis sangat baik), $175 \leq x < 262,5$ (jenis baik), $88 \leq x < 175$ (jenis lumayan baik) serta $x \leq 88$ (jenis tidak baik). Dengan skor rata-rata sebesar 245,33, didapat hasil pemeriksaan check list keselamatan dan kesehatan kerja laboratorium Biologi Laut secara keseluruhan masuk dalam kategori baik. Matriks acuan daftar periksa keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium, yang mencakup tata letak kantor, laboratorium, APD, perlengkapan kebersihan, peralatan darurat, bahan kimia, peralatan gelas, dan sistem kelistrikan, semuanya membuktikan hal ini.

Kata Kunci: Laboratorium; keselamatan kerja; kesehatan kerja; analisis cek list

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada suatu lembaga pendidikan, laboratorium adalah suatu unit penunjang akademik yang dapat bersifat tertutup atau terbuka, diam atau bergerak, dan dikelola secara sistematis untuk kegiatan produksi, pengujian, dan kalibrasi skala terbatas dengan menggunakan alat dan bahan berdasarkan metode ilmiah tertentu untuk mendukung pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Peralatan dan fasilitas yang memadai diperlukan karena banyaknya kegiatan yang dilakukan di laboratorium.

Peralatan, perbekalan, dan fasilitas listrik dan air harus tersedia di laboratorium.

Kesehatan serta keselamatan kerja disingkat K3 merupakan pengenalan dasar dari keselamatan dan kesehatan kerja (Redheki, 2016), dengan menerapkan ilmu pengetahuan dan pemikiran untuk menciptakan kondisi di tempat kerja melalui penggunaan teknologi pencegahan kecelakaan yang sesuai dengan standar, undang-undang, dan peraturan yang relevan serta melaksanakannya secara rutin, K3 berupaya melindungi tenaga kerja, hasil kerja dan budaya. (Hati, 2015).

Tabel 1. Bagan Rujukan Daftar Pemeriksaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium

Bagan Rujukan	Sub Indikator
Struktur bangunan laboratorium	Penataan ruangan Penataan peralatan Ventiliasi Penerangan Ketersediaan perlengkapan mebel Kemampuan ruangan untuk memudahkan aktivitas
Ruang administrasi laboratorium	Tempat kerja Laboratorium dan ruang administrasi terpisah Pencahayaan Penataan ruangan Ventilasi
Alat Perlindungan Diri (APD)	Perlengkapan mebel Jas laboratorium <i>Safety glasses</i> <i>Gloves</i>
Kebersihan Laboratorium	Sepatu pengaman Ubin Kursi Lemari Plafon Rak
Kebersihan ruang Kantor	Ubin Lemari Plafon Meja kerja <i>Storage</i>
Peralatan Darurat	Pemadam api Training pemadaman kebakaran Kain Pemadam api Pintu Keluar Kebakaran Kotak P3K Pencuci mata <i>Spill kits</i> (Perlengkapan tumpahan) Kontak Person <i>Emergency number</i>
Bahan Kimia	Jumlah Penyimpanan Labelling Inventarisasi
Pelarut / Cairan Mudah-menyala	<i>Storage</i> Jumlah
Limbah Cair	<i>Storage</i> Jumlah
Alat Gelas/Benda Tajam	<i>Storage</i> Jumlah
Limbah Alat Gelas /Bahan sekali pakai	<i>Storage</i> Jumlah
Kelistrikan	<i>Landfill</i> Daya listrik Pengaturan pemasangan kabel Keamanan kelistrikan Daya listrik

Laboratorium Biologi Laut adalah tempat melaksanakan beragam kegiatan praktikum dan penelitian dengan menggunakan bahan kimia dan biologi yang memiliki risiko tinggi, alat-alat serta perlengkapan laboratorium dengan berbagai macam kegunaan dan penting adanya faktor pendukung seperti penggunaan api, air serta listrik sehingga mempunyai risiko kerja yang tinggi. Tindakan pencegahan kecelakaan diperlukan dengan tujuan untuk mengurangi adanya kecelakaan yang akan terjadi di masa depan hingga memperkecil dampak (Tarwaka, 2008). Sehingga perlu di terapkan keselamatan serta kesehatan kerja di laboratorium. Hal ini melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui penerapan K3 di laboratorium Biologi Laut.

Pelaksanaan K3 disajikan dalam bentuk check list yang mengacu pada rancangan acuan check list keselamatan dan kesehatan kerja dalam matriks yang telah diperbaharui dari *Laboratory Safety Self-Assessment checklist Washington State*. Daftar periksa ini mencakup bidang-bidang yang ditetapkan oleh undang-undang dan peraturan yang berlaku.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif berupa survei. Data dikumpulkan dengan menggunakan survei yang melibatkan penyebaran kuesioner. Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan yang sedang melaksanakan penelitian di laboratorium Biologi Laut serta yang telah mengikuti praktikum di laboratorium Biologi laut dengan jumlah 68 mahasiswa adalah sebagai responden. Tanggapan dalam kuesioner

penelitian ini mengacu pada matriks yang diubah dari Laboratory Safety Self-Assessment check list Washington State University (Maharani dan Sasi, 2018). Rujukan daftar pemeriksaan keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium terdapat pada Tabel 1.

Tabel 2. Pedoman Memberikan Poin Tanggapan Positif

Jawaban	Poin
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Hipotesis distribusi normal digunakan untuk menyimpulkan empat kelompok yang di tampilkan pada Tabel 3 (Sugiyono, 2008). Kemudian dilanjutkan dengan mencari persentase setiap kategori dengan Persamaan 1.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 1})$$

Keterangan:

P = Presentase

F = Skor yang diperoleh

N = Jumlah skor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Validitas Data

Pengujian keabsahan data merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui keabsahan suatu kuesioner. Sedangkan nilai r yang diperoleh untuk *degree of freedom* (df) = n – 2 dengan alpha 0,05 dibandingkan dengan r Tabel untuk melakukan pengujian signifikansi, dalam contoh ini n adalah jumlah sampel. Pada penelitian ini, df = n – 2, (70 – 2) = 68, sehingga menghasilkan r Tabel untuk df (68) = 0,235. Hasil pemeriksaan validitas kuesioner pada penelitian ini ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Penilaian Uji Normatif

Standar Normal	Kelompok	Poin Kelompok
$\geq M+1,5SD$	Sangat Baik	$X \geq 262,5$
$M \leq x < M + 1,5SD$	Baik	$175 \leq X < 262,5$
$M - 1,5SD \leq x < M$	Cukup Baik	$88 \leq X < 175$
$M - 1,5SD > x$	Tidak Baik	$88 > X$

Keterangan:
M = rata-rata/Mean
SD = Standar Deviasi

Tabel 4. Hasil Pengujian Validitas Kuesioner Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium Biologi Laut.

	r hitung	r Tabel	Keterangan		r hitung	r Tabel	Keterangan
Tata letak Laboratorium (X1)				Peralatan darurat (X5)			
X1.1	0,575	0,235	Valid	X5.1	0,281	0,235	Valid
X1.2	0,668	0,235	Valid	X5.2	0,367	0,235	Valid
X1.3	0,572	0,235	Valid	X5.3	0,488	0,235	Valid
X1.4	0,526	0,235	Valid	X5.4	0,744	0,235	Valid
X1.5	0,622	0,235	Valid	X5.5	0,755	0,235	Valid
X1.6	0,585	0,235	Valid	X5.6	0,609	0,235	Valid
X1.7	0,652	0,235	Valid	X5.7	0,542	0,235	Valid
Kantor laboratorium (X2)				Bahan Kimia (X6)			
X2.1	0,461	0,235	Valid	X6.1	0,727	0,235	Valid
X2.2	0,579	0,235	Valid	X6.2	0,778	0,235	Valid
X2.3	0,587	0,235	Valid	X6.3	0,891	0,235	Valid
X2.4	0,649	0,235	Valid	X6.4	0,691	0,235	Valid
X2.5	0,612	0,235	Valid	Pelarut (X7)			
Alat Pelindung Diri (X3)				X7.1	0,758	0,235	Valid
X3.1	0,575	0,235	Valid	X7.2	0,758	0,235	Valid
X3.2	0,695	0,235	Valid	Limbah Cair (X8)			
X3.3	0,332	0,235	Valid	X8.1	0,779	0,235	Valid
X3.4	0,453	0,235	Valid	X8.2	0,779	0,235	Valid
Kebersihan laboratorium(X4)				Alat Gelas (X9)			
X4.1	0,540	0,235	Valid	X9.1	0,886	0,235	Valid
X4.2	0,541	0,235	Valid	X9.2	0,886	0,235	Valid
X4.3	0,646	0,235	Valid	Limbah Alat Gelas (X10)			
X4.4	0,548	0,235	Valid	X10.1	0,809	0,235	Valid
X4.5	0,508	0,235	Valid	X10.2	0,809	0,235	Valid
				Daya Listrik (X11)			
				X11.1	0,335	0,235	Valid
				X11.2	0,674	0,235	Valid
				X11.3	0,516	0,235	Valid

Tabel 5. Hasil Pengujian Reliabilitas Data Kuesioner K3 di Laboratorium Biologi Laut.

Variabel	Cronbach's Alpha	Standar	Keterangan
Tata letak Laboratorium (X1)	0,842	0,60	Reliabel
Kantor laboratorium (X2)	0,795	0,60	Reliabel
Alat Pelindung Diri (X3)	0,720	0,60	Reliabel
Kebersihan laboratorium(X4)	0,810	0,60	Reliabel
Peralatan darurat (X5)	0,807	0,60	Reliabel
Bahan Kimia (X6)	0,896	0,60	Reliabel
Pelarut (X7)	0,862	0,60	Reliabel
Limbah Cair (X8)	0,875	0,60	Reliabel
Alat Gelas (X9)	0,934	0,60	Reliabel
Limbah Alat Gelas (X10)	0,892	0,60	Reliabel
Daya Listrik (X11)	0,674	0,60	Reliabel

Pada Tabel 4 menampilkan bahwa masing-masing poin pernyataan untuk sub indikator variabel Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berada di atas kriteria 0,235 (r Tabel). Dengan demikian, secara statistik dapat ditunjukkan bahwa setiap subindikator variabel penelitian adalah valid dan selanjutnya dapat dipakai untuk data penelitian.

Hasil Pengujian Reliabilitas Data

Teknik alpha cronbach's yang di gunakan untuk uji reliabilitas adalah pengujian untuk mengukur tingkat konsisten atau kestabilan data kuesioner. Koefisien reliabilitas yang baik adalah sekitar 0,70 atau lebih tinggi. Program SPSS 25.0 di gunakan untuk pengujian dengan standar penentuan keputusan, yaitu jika nilai alpha cronbach's $>$ 0,70 maka dikatakan reliabel, dan jika nilai alpha cronbach's $<$ 0,70 maka dikatakan tidak reliabel. Hasil pengujian reliabilitas kuesioner dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 ditampilkan bahwa koefisien reliabilitas kuesioner dari setiap variabel Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki koefisien Cronbach Alpha $>$ 0,60 sehingga ditarik kesimpulan keseluruhan instrumen penelitian ini adalah reliabel dan layak dipakai untuk data penelitian.

Hasil Analisis cek list keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium Biologi Laut

Tata Letak laboratorium

Beberapa daftar pemeriksaan keselamatan dan kesehatan dapat diamati sesuai dengan hasil survei yang dilakukan. Untuk meningkatkan produktifitas laboratorium maka tata letak laboratorium harus disesuaikan demi kenyamanan seperti pengaturan suhu dan aliran udara. (Trasmini et.al., 2021).

Kuantitas dan Kualitas udara dalam laboratorium harus dapat dikendalikan dengan adanya sistem ventilasi yang baik. Sirkulasi udara harus terus berjalan untuk mengurangi zat-zat beracun selama hari kerja serta ruangan yang ada di sekitar laboratorium tidak terganggu (National Research Council, 2010).

Tabel 6 menampilkan poin yang diperoleh untuk parameter tata letak laboratorium. Rata-rata total poinnya adalah 229,86 atau 82,09% dari total keseluruhan, sehingga masuk dalam kategori baik.

Kantor Laboratorium

Poin yang didapat untuk parameter kantor laboratorium ditampilkan pada Tabel 7 dengan skor rata-rata adalah 234,4 dengan persentase 83,71% maka dapat di masukkan ke dalam kategori baik

Alat Perlindungan Diri (APD)

Di setiap laboratorium memerlukan alat pelindung diri yang berbeda-beda tetapi harus selalu aman. Di laboratorium terpadu perlindungan seperti kaca mata tidak diperlukan karena tidak bersentuhan langsung dengan bahan berbahaya. Namun, alat pelindung diri yang lengkap harus ada pada laboratorium Genetika, serta alat pelindung diri wajib digunakan oleh peneliti. (Purba et al., 2021).

Poin yang diperoleh untuk indikator alat perlindungan diri (APD) dapat di lihat pada Tabel 8 dengan rata-rata poin yang diperoleh yaitu 202,50 dengan persentase 72,32% dapat di golongankan dalam kategori baik.

Kebersihan Laboratorium

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa Indikator kebersihan Laboratorium diperoleh rata-rata poin yaitu 236,33 dengan persentase 84,40% masuk dalam kategori baik.

Tabel 6. Poin Indikator Tata Letak Laboratorium

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-Rata	Ket
1	Sub Ind 1	239	85,36	280	B
2	Sub Ind 2	239	85,36	280	B
3	Sub Ind 3	228	81,43	280	B
4	Sub Ind 4	237	84,64	280	B
5	Sub Ind 5	225	80,36	280	B
6	Sub Ind 6	211	75,36	280	B
7	Sub Ind 7	230	82,14	280	B
	Rata-rata	229,86	82,09	280	B

Tabel 7. Poin Indikator Tata Kantor Laboratorium

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	234	83,57	280	B
2	Sub Ind 2	243	86,79	280	B
3	Sub Ind 3	243	86,79	280	B
4	Sub Ind 4	225	80,36	280	B
5	Sub Ind 5	227	81,07	280	B
	Rata-rata	234,4	83,71	280	B

Tabel 8. Poin Indikator Alat Perlindungan Diri (APD)

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	211	75,36	280	B
2	Sub Ind 2	196	70,00	280	B
3	Sub Ind 3	227	81,07	280	B
4	Sub Ind 4	176	62,86	280	B
	Rata-rata	202,50	72,32	280	B

Tabel 9. Poin Indikator Kebersihan Laboratorium

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	254	90,71	280	B
2	Sub Ind 2	243	86,79	280	B
3	Sub Ind 3	229	81,79	280	B
4	Sub Ind 4	227	81,07	280	B
5	Sub Ind 5	223	79,64	280	B
6	Sub Ind 6	242	86,43	280	B
	Rata-rata	236,33	84,40	280	B

Peralatan Darurat

Poin yang diperoleh untuk indikator peralatan darurat dapat dilihat pada Tabel 10 dengan rata-rata poin yang diperoleh 196,57 dengan persentase 70,20% maka dapat digolongkan dalam kategori baik.

Bahan Kimia

Bahan kimia umumnya banyak digunakan di laboratorium, akan tetapi pada laboratorium biologi dalam pengoperasiannya hanya sedikit menggunakan bahan kimia. Tenaga laboratorium biologi akan meminta pada pihak tenaga laboratorium kimia untuk

mencukupi kebutuhan bahan kimia apabila membutuhkan dalam jumlah besar (Susanti et al., 2021). Menurut Laboratorium diharapkan memiliki komponen penting dari standar laboratorium yang terdiri dari 5 item yaitu pemahaman tentang bahaya, perencanaan kebersihan bahan kimia, informasi dan training, Pantauan pemaparan, konsultasi serta pemeriksaan medis. (OSHA3404 (2011))

Kategori baik di dapat pada indikator bahan kimia dengan rata-rata poin yaitu 239,00 dan persentase 85,36% yang di tampilkan pada Tabel 11.

Tabel 10. Poin Indikator Peralatan Darurat

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	243	86,79	280	B
2	Sub Ind 2	167	59,64	280	B
3	Sub Ind 3	197	70,36	280	B
4	Sub Ind 4	189	67,50	280	B
5	Sub Ind 5	191	68,21	280	B
6	Sub Ind 6	187	66,79	280	B
7	Sub Ind 7	202	72,14	280	B
	Rata-rata	196,57	70,20	280	B

Tabel 11. Poin Indikator Bahan Kimia

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	240	85,71	280	B
2	Sub Ind 2	242	86,43	280	B
3	Sub Ind 3	240	85,71	280	B
4	Sub Ind 4	234	83,57	280	B
	Rata-rata	239,00	85,36	280	B

Tabel 12. Poin Indikator Pelarut / Cairan Mudah-menyala

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	228	81,43	280	B
2	Sub Ind 2	229	81,79	280	B
	Rata-rata	228,5	81,61	280	B

Tabel 13. Poin Indikator Limbah Cair

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	227	81,07	280	B
2	Sub Ind 2	229	81,79	280	B
	Rata-rata	228,00	81,43	280	B

Tabel 14. Poin Indikator Alat Gelas/Benda Tajam

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	240	85,71	280	B
2	Sub Ind 2	241	86,07	280	B
	Rata-rata	240,5	85,89	280	B

Tabel 15. Poin Indikator Limbah Bahan Sekali Pakai

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	235	83,93	280	B
2	Sub Ind 2	230	82,14	280	B
	Rata-rata	232,5	83,04	280	B

Tabel 16. Poin Indikator Kelistrikan

No	Sub Indikator	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Sub Ind 1	245	87,50	280	B
2	Sub Ind 2	250	89,29	280	B
3	Sub Ind 3	241	86,07	280	B
	Rata-rata	245,33	87,62	280	B

Pelarut / Cairan Mudah-menyala
Indikator pelarut/cairan mudah menyala yang dapat di lihat pada Tabel

12 dengan rata-rata poin yang diperoleh 228,5 dengan persentase 81,61% dapat dimasukkan dalam kategori baik.

Limbah Cair

Poin yang diperoleh untuk indikator limbah cair dapat dilihat pada Tabel 13, dengan rata-rata poin yang diperoleh 228,00 dengan persentase 81,43% dapat di golongkan dalam kategori baik.

Alat Gelas/Benda Tajam

Poin yang diperoleh untuk indikator alat gelas/benda tajam dapat di lihat pada Tabel 14, dengan rata-rata skor yang diperoleh yaitu 240,5 dengan persentase 85,89% dapat di golongkan dalam kategori baik.

Limbah Bahan Sekali Pakai

Poin yang diperoleh untuk indikator limbah bahan sekali pakai dapat di lihat pada Tabel 15 dengan rata-rata poin yang diperoleh yaitu 232,5 dengan persentase 83,04 termasuk dalam kategori baik.

Kelistrikan

Listrik merupakan faktor utama dalam proses penunjang dalam kegiatan laboratorium. Bahaya atau tidaknya aliran listrik tergantung pada instalasi dan penggunaannya. (Soleman et al., 2011) Biasanya, kebakaran listrik disebabkan oleh beban berlebihan,

penggunaan peralatan yang tidak layak, tidak tepatnya pembatas arus, isolasi yang bocor dan sambaran petir.

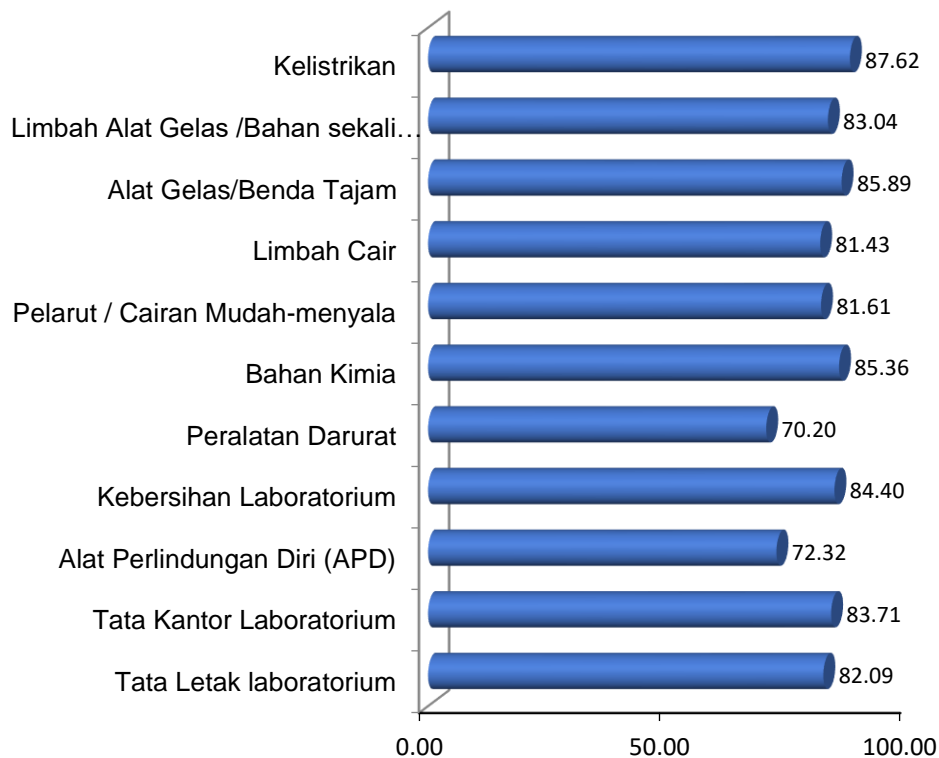
Di laboratorium Biologi Laut poin yang diperoleh untuk indikator kelistrikan dapat di lihat pada Tabel 16 dengan rata-rata poin yang diperoleh 245,33 dengan persentase 87,62 sehingga dapat di golongkan dalam kategori baik.

Berdasarkan keterangan semua Tabel diatas dapat dilihat hasil keseluruhan dari analisis daftar pemeriksaan K3 di laboratorium Biologi Laut yang dapat dilihat pada Gambar 1 . Berdasarkan keterangan Gambar 1 dapat dilihat hasil keseluruhan dari analisis daftar pemeriksaan K3 di laboratorium Biologi Laut dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil cek list, persentase pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium Biologi Laut adalah sebesar 81,61%. Hal ini termasuk dalam kategori baik menurut uji Normatif, artinya manajemen K3 di laboratorium Biologi Laut telah terlaksana sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Namun ada sejumlah unsur yang masih memerlukan perhatian.

Tabel 17. Poin Hasil Keseluruhan K3 di Laboratorium Biologi Laut

No	Variabel	Poin	%	Rata-rata	Ket
1	Tata letak Laboratorium (X1)	229,86	82,09	280,00	B
2	Kantor laboratorium (X2)	234,40	83,71	280,00	B
3	Alat Pelindung Diri (X3)	202,50	72,32	280,00	B
4	Kebersihan laboratorium(X4)	236,33	84,40	280,00	B
5	Peralatan darurat (X5)	196,57	70,20	280,00	B
6	Bahan Kimia (X6)	239,00	85,36	280,00	B
7	Pelarut (X7)	228,50	81,61	280,00	B
8	Limbah Cair (X8)	228,00	81,43	280,00	B
9	Alat Gelas (X9)	240,50	85,89	280,00	B
10	Limbah Alat Gelas (X10)	232,50	83,04	280,00	B
11	Daya Listrik (X11)	245,33	87,62	280,00	B
	Rata-rata	228,50	81,61	280,00	B



Gambar 1. Grafik hasil keseluruhan analisis ceklist

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil cek list K3 di laboratorium Biologi Laut diperoleh skor 228.5 dengan persentase 81.61 %. Dapat digolongkan dalam kategori baik menurut uji Normatif. Dengan demikian manajemen K3 di Laboratorium Biologi Laut dapat dikatakan sudah sesuai dengan parameter yang berlaku, meskipun terdapat beberapa unsur yang masih memerlukan perhatian.

DAFTAR PUSTAKA

- National Research Council. 2010. *Promoting Chemical Laboratory Safety and Security in Developing Countries*. Washington, DC: The National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/12857>.
- Hati, S. W. 2015. *Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada*

Pembelajaran Di Laboratorium Program Studi Teknik Mesin POLITEKNIK NEGERI BATAM. Prosiding SNE "Pembangunan Manusia Melalui Pendidikan Dalam Menghadapi ASEAN Economic Community 2015".

- Maharani dan Sasi, 2018. *Analisis Cek List Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Biologi FMIPA UNNES*. Integrated Lab Jurnal. Issn, 2655. 3643.
- OSHA3404. 2011. *Laboratory Safety Guidance*. Occupational Safety and Health Administration, 3404–11R
- Purba, Deasy Handayani, Simamora, Janner Pelanjani, Syafruddin, Amir, Mubarak, Mubarak, Sinaga, Lia Rosa Veronika, Purba, Imelda Gernauli, dan Kushargina, Rosyenne. 2021. *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI)*. Yayasan Kita Menulis.
- Redjeki, Sri. 2016. *Kesehatan dan keselamatan kerja*. Jakarta:

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pusdik SDM Kesehatan, Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Google Scholar
- Soleman, A., dan Sitania D. F. 2011. *Pedoman Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada*. Arika, 5(2), 125–136
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Susanti, R., Herlina, Lina, Sasi, dan Fitri Arum. 2021. *Teknik Pengelolaan Laboratorium*. Penerbit Andi.
- Tarwaka. 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: HARAPAN PRESS.
- Trasmini, W. S, Deni, S dan Nur A. A. 2021. *Kesehatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Biologi*. Yogyakarta: Syntax Idea.