

PENGETAHUAN, SIKAP DAN PERILAKU MAHASISWA TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH LABORATORIUM KIMIA FARMASI

Luluk Sulistiyono¹

Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun

ABSTRAK

Limbah laboratorium merupakan limbah yang berasal dari buangan dari berbagai reaksi-reaksi berbagai larutan kimia dalam suatu eksperimen. Limbah laboratorium kimia farmasi memiliki sifat kategori limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun) sehingga perlu dilakukan pengelolaan dengan baik. Variabel pengelolaan di dalam sebuah kampus dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pengetahuan, sikap dan perilaku mahasiswa. Penelitian ini untuk melakukan identifikasi pengetahuan, sikap dan perilaku mahasiswa program studi farmasi tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi yang memiliki sifat limbah berbahaya dan beracun. Penelitian dengan pendekatan survey dengan mahasiswa farmasi sebagai responden dengan 3(tiga) variabel pengetahuan, sikap dan perilaku dalam pengelolaan limbah laboratorium farmasi. Data terkumpul dianalisis deskriptif univariat dan bivariat dengan uji *spearman Rho*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa perpengetahuan baik (55%), memiliki sikap kategori baik (60%) dan berperilaku dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia klinik kategori cukup (67,5%). Variabel pengetahuan dengan variabel perilaku memiliki hubungan yang signifikan ($p \text{ value}$) : 0,032 (α : 0,05), sedangkan variabel sikap tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan perilaku ($p \text{ value}$) : 0,518.

Kata Kunci : pengetahuan, sikap, perilaku, limbah laboratorium

ABSTRACT

Laboratory waste is waste that comes from waste from various reactions of various chemical solutions in an experiment. Pharmaceutical chemical laboratory waste has the characteristics of the B3 waste category (hazardous and toxic materials) so it needs to be managed properly. Management variables on a campus are influenced by many factors, one of which is student knowledge, attitudes and behavior. This research is to identify the knowledge, attitudes and behavior of pharmacy study program students regarding the management of pharmaceutical chemical laboratory waste which has the characteristics of hazardous and toxic waste. Research using a survey approach with pharmacy students as respondents with 3 (three) variables of knowledge, attitudes and behavior in managing pharmaceutical laboratory waste. The collected data was analyzed descriptively univariate and bivariate using the Spearman Rho test. The results showed that students had good knowledge (55%), had a good attitude (60%) and behaved in the management of clinical chemistry laboratory waste in the adequate category (67.5%). The knowledge variable and the behavioral variable have a significant relationship ($p \text{ value}$): 0.032

Luluk Sulistiyono : Pengetahuan, sikap dan perilaku mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

(α : 0.05), while the attitude variable does not have a significant relationship with behavior (p value): 0.518

Keywords: knowledge, attitudes, behavior, laboratory waste

PENDAHULUAN

Laboratorium kimia farmasi adalah tempat penelitian atau percobaan dan pengukuran yang terkait dengan penggunaan bahan kimia didalam pemrosesan pembuatan obat. Laboratorium ini memiliki potensi dengan frekwensi tinggi sebagai tempat penelitian dan eksperimen bagi dosen maupun mahasiswa. Memperhatikan laboratorium ini banyak menggunakan bahan-bahan kimia seperti KNO₃, KCl, CH₃COONa, Na₂SO₄, H₂SO₄ dan lain-lain. Penanganan dan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun sangat penting, mengingat bahaya yang akan timbul 5. Bahan bahan yang digunakan di laboratorium kimia sebagian besar tergolong bahan khusus, seperti bromida, timbal (Pb), merkuri (Hg), kloroform, I₂, dan lain-lain. Penggunaan bahan kimia maupun limbah biologi dilaboratorium tentunya akan menghasilkan limbah kimia dan biologi juga. Limbah kimia dan biologi hasil kegiatan eksperimen, penelitian dan praktikum oleh mahasiswa dan dosen berpotensi menghasilkan limbah dengan kategori bahan berbahaya dan beracun. Hal ini dapat membahayakan jika proses pembelajaran atau penelitian dilaboratorium mahasiswa maupun dosennya tidak mentaati standar prosedur operasional (SPO). Salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium adalah pengetahuan dan sikap tentang limbah yang dihasilkan oleh kegiatan praktikum dan penelitian di laboratorium kimia farmasi. Kemampuan kognitif mahasiswa tentang bahaya atau resiko negatif yang ditimbulkan

oleh penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun. . Sutrisno (2014) mengatakan bahwa pengetahuan (knowledge) yaitu kesadaran dalam bidang kognitif. Rivai dan Sagala (2011) mengemukakan bahwa pengetahuan adalah informasi yang dimiliki/ dikuasai seseorang dalam bidang tertentu. Sikap adalah sebuah determinasi perilaku yang terdiri dari 3 komponen yang saling menunjang yaitu kognitif, afektif dan konatif yang merupakan kesiapan mental psikologis untuk mereaksi dan bertindak secara positif atau negatif dalam sebuah perilaku. Hasil penelitian sebelumnya tentang pengetahuan, sikap dan perilaku yang dilakukan oleh Sulistiyorini, Rokhmiati, dkk (2022) menghasilkan pengetahuan dan sikap tidak ada hubungannya dengan perilaku dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pengetahuan dan sikap mahasiswa dalam berperilaku pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan menggunakan metode *crosssectional* yang menguji dua variabel dengan pengumpulan data dilakukan pada satu satuan waktu. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Ilme Kesehatan Borneo Cendekia Medika, pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner tertutup yang dibuat dengan *platform Google®Form* dengan seluruh tingkat mahasiswa farmasi sebagai responden dengan masing masing tingkat dengan populasi yang berbeda . Pengumpulan data dengan, teknik *proporsional stratified samping* dengan kriteria inklusi yakni seluruh

mahasiswa yang pernah melakukan praktikum di laboratorium kimia farmasi dan menggunakan senyawa kimia sebagai bahan kegiatan praktikum atau penelitian sebanyak 40 orang mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) variabel meliputi (1) Pengetahuan, (2) sikap dan (3) Perilaku. Masing-masing variabel diuraikan menjadi beberapa indikator sebagai materi pengembangan penyusunan kuesioner. Pertanyaan dalam kuesioner dikelompokkan berdasarkan kelompok indikator di masing-masing variabel. Skala jawaban kuesioner pada variabel pengetahuan dan perilaku dengan menggunakan skala *guttman* adapun variabel sikap dengan menggunakan skala *likert*. Pengelahan data dilakukan secara berurutan meliputi editing, skoring, koding, tabulating, sedangkan analisa data dengan menggunakan *soft ware* SPSS dengan uji *univariat* untuk analisis deskriptif dari masing-masing variabel dan uji *bivariate* untuk analisis hubungan antara 2 (dua) variabel dengan uji Spearman Ranks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

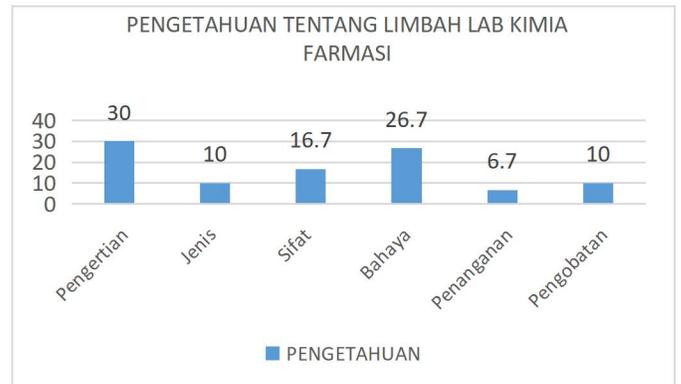
1. Pengetahuan mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Data pengetahuan mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengetahuan mahasiswa tentang limbah laboratorium kimia farmasi STIKes BCM

Pengetahuan	Frekwensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Kurang	1	2,5	2,5
Cukup	15	37,5	40
Baik	24	60	100
Jumlah	40	100	

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan pengetahuan tentang limbah laboratorium kimia farmasi dikategorikan baik (60%) dan berpengetahuan cukup sebesar (37,5%). Pengetahuan mahasiswa tentang limbah laboratorium kimia farmasi tertera pada Gambar 1.



Gambar 1 frekwensi indikator pengetahuan tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa pemahaman baik tentang pengetahuan tentang limbah laboratorium kimia farmasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa responden memahami tentang pengertian limbah laboratorium kimia farmasi (30%), mengetahui bahaya bahan kimia yang digunakan di laboratorium farmasi (26,7%) dan sifat limbah laboratorium kimia farmasi (16,7%). Pemahaman mahasiswa terkait dengan indikator tersebut dapat difahami karena seluruh responden telah mendapatkan pembelajaran yang terkait dengan pengertian limbah sifat bahan kimia dan bahayanya terhadap manusia dan lingkungannya. Namun responden kurang memahami dengan indikator jenis limbah kimia yang dihasilkan (10%), cara penanganan limbah yang dihasilkan (6,7%) dan kurang memahami terkait dengan cara pengobatan atau

Luluk Sulistiyono : Pengetahuan, sikap dan perilaku mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

pertolongan pertama jika terpapar oleh limbah yang dihasilkan (10%).

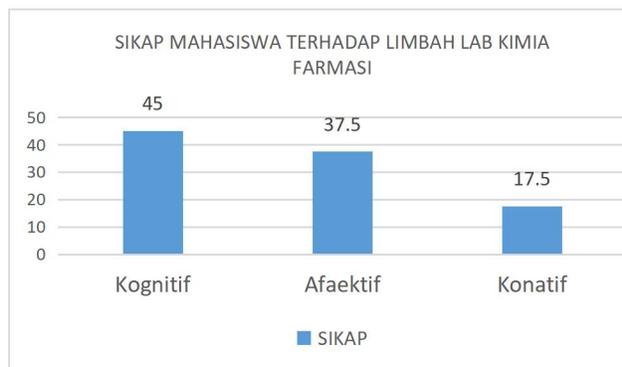
2. Sikap mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Gambaran sikap mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sikap mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Kurang	1	2,5	2,5
Cukup	17	42,5	45
Baik	22	55	100
Jumlah	40	100	

Berdasarkan Tabel 2. data yang berhasil dikumpulkan bahwa sikap mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dikategorikan baik (55%) dan kategori cukup (42,5%).



Gambar 2 frekuensi indikator sikap mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Sebagaimana tertera pada Gambar 2 menunjukkan bahwa sikap mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dengan menunjukkan sikap

yang baik (55%) karena didukung oleh keyakinan, penguasaan ide dan konsep ilmu pengetahuan (45%) dan didukung oleh perasaan dan emosi mahasiswa terhadap limbah laboratorium kimia lingkungan (37,5%). Dominansi kognitif mahasiswa dalam menentukan sikap karena didukung oleh kemampuan berfikir logis mahasiswa yang didasari oleh keilmuan kimia dan lingkungan yang diyakini.

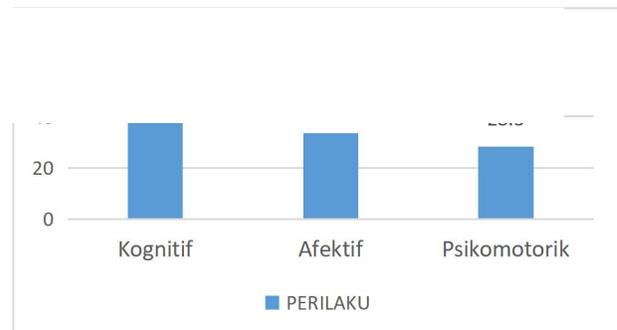
3. Perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi di STIKes Borneo Cendekia Medika tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Pengetahuan	Frekuensi	Persentase	Kumulatif Persentase
Kurang	2	7,5	7,5
Cukup	27	67,5	75
Baik	10	25	100
Jumlah	40	100	

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa perilaku mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dikategorikan cukup (67,5%) dan kategori baik (25%). Perilaku atau tindakan mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi tertera pada Gambar 3.



Gambar 3 frekwensi indikator perilaku tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

	Baik	1	4,5	15	68,2	6	27,3	22	

Gambar 3. menunjukkan bahwa dukungan berperilaku cukup (67,5%) didukung oleh ketiga indikator yang memiliki persentase yang hampir sama namun domain psikomotorik memiliki skor yang paling rendah (28,3%). Perilaku mahasiswa terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi kategori cukup rerata skor seluruh indikator perilaku 2,23. Indikator psikomotorik yang mengukur kemampuan dan ketrampilan melakukan pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi masih relatif rendah jika dibandingkan dengan dua indikator lainnya.

4. Analisis hubungan antar variabel dengan perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Hubungan antar variabel dengan perilaku mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dengan data yang dianalisa dengan pendekatan Uji *Spearman Rho* diperoleh hasil sebagaimana tertera pada Tabel 4

Tabel 4. Analisis bivariate variabel pengetahuan dan sikap terhadap perilaku pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

Variabel	Perilaku						Total
	Kurang		Cukup		Baik		
Pengetahuan	n	%	n	%	n	%	
Kurang	0	0	1	100	0	0	1
Cukup	3	20	10	66,7	2	13,3	15
Baik	0	0	16	66,7	8	33,3	24
Sikap	n	%	n	%	n	%	
Kurang	0	0	1	100	0	0	1
Cukup	2	12,5	11	68,7	4	25	16

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel pengetahuan dan variabel sikap dengan variabel perilaku terhadap pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi. Sebagaimana diketahui bahwa pengetahuan dan sikap mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi adalah variabel independen. Sedangkan perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi sebagai variabel dependen. Analisis bivariate dengan pendekatan uji *Spearman's rho* tertera pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel pengetahuan tentang limbah laboratorium kimia farmasi berhubungan signifikan dengan perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi ($p\text{ value} : 0,032$) dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,340. Sedangkan Variabel sikap tidak ada hubungannya dengan variabel perilaku dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi ($p\text{ value} : 0,518$) artinya di atas $\alpha : 0,05$.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan dengan pendekatan survey diperoleh kesimpulan bahwa pengetahuan mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium medis dikategorikan baik. Sedangkan variabel sikap mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi juga dikategorikan baik. Perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi dikategorikan cukup. Variabel pengetahuan mempunyai hubungan yang signifikan dengan perilaku mahasiswa dalam pengelolaan limbah sedangkan variabel sikap

Luluk Sulistiyono : Pengetahuan, sikap dan perilaku mahasiswa tentang pengelolaan limbah laboratorium kimia farmasi

tidak memiliki hubungan dengan variabel perilaku.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni NH, Stefanus M, Prihatiningsih. Pengelolaan dan Karakterisasi Limbah B3 di Pair Berdasarkan Potensi Bahaya. Maj Ilm Apl Isot dan Radiasi. 2014 ; 5(1) : 41- 49.

Rivai dan Sagala (2011). Manajmen Sumber Daya Manusia. Jakarta. PT. Raja Grafindo Perkasa

Sulistiyonorini, Rokhmiati (2022), Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Terhadap Pengelolaan Limbah Bahan Kimia di Laboratorium Pada Siswa SMK. Jurnal Sehat Mandiri. 17/2. 173-181

Subiama IDP, dkk (2017) Identifikasi, karakterisasi dan solusi alternatif pengelolaan limbah laboratorium kimia. Semin Nas Ris Inov (Internet). Aviabile From : [//e proceeding.undisksha.ac.id/index.php/senari/article/download/903/642](http://e proceeding.undisksha.ac.id/index.php/senari/article/download/903/642) (6 Pberuari 2025)

Sulistiyanti D, Antoniker A, Nasrokhah N., (2018) Penerapan Metode Filtrasi dam Adsobrsi Pada Pengolahan Limbah Laboratorium. EduChemia (Jurnal Kimi dan Pendidikan 2018;3(2):147

Wijayanti MS., dkk (2024). Pengolahan Air Limbah Laboratorium Menggunakan AOPs Secara Terintegrasi. Jurnal Ilmu Lingkungan. 22 (1). 142-149.