

PENYULUHAN TENTANG TOKSISITAS ETHYLENE GLYCOL DAN DIETHYLENE GLYCOL DI SEDIAAN SIRUP DI DESA ADIMULYA

Ruswanto^{1*}, Lusi Nurdianti², Ade Yeni Aprillia³, Anisa Pebiansyah⁴, Tazkia Hasna Billah⁵, Sri Mulyani⁶, Dineu Septy Ulfiatur Rachman⁷, Fajar Ramadan⁸, Fadhlhan Adtya Albie⁹, Dhea Putri Anjuni¹⁰

¹⁻¹⁰Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Email Korespondensi: ruswanto@universitas-bth.ac.id

Disubmit: 10 Februari 2024

Diterima: 30 Maret 2024

Diterbitkan: 01 Mei 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i5.14260>

ABSTRAK

Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) merupakan senyawa organik yang dengan rumus kimia $C_2H_6O_2$ dan $C_4H_{10}O_3$ yang bersifat asam lemah dan berbentuk cairan bening, praktis tidak berbau, serta memiliki viskositas yang rendah dan cairan bersifat higroskopis dengan rasa manis. Per 5 Desember 2022 terdapat 324 kasus gagal ginjal akut yang tidak diketahui penyebab terjadinya. Gagal Ginjal akut progresif atipikal (GGAPA) yang diduga akibat intoksikasi EG dan DEG. Tingkat pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai kasus cemaran EG dan DEG merupakan satu hal yang penting untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman masyarakat mengenai toksisitas cemaran Etilen Glikol dan Dietilen Glikol pada sediaan sirup sebagai salah satu penyebab terjadinya Gagal Ginjal Akut pada Anak dan menyampaikan informasi beberapa sirup yang aman dan bahaya untuk dikonsumsi, serta meningkatkan kewaspadaan masyarakat terkait obat sirup yang sering diberikan kepada anak-anak. Metode pengabdian ini masyarakat ini dapat diamati dalam penyampaian informasi dan penguatan masyarakat yang bijak dalam menggunakan obat sirup melalui tahapan Sosialisasi, Diskusi dan Evaluasi. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa 50% masyarakat belum mendapatkan informasi melalui media cetak. Namun pengetahuan masyarakat tentang cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup tergolong kurang. Dapat disimpulkan dari kegiatan pengabdian ini memberikan dampak atau pengaruh terhadap pengetahuan masyarakat desa. Hal tersebut dapat dibuktikan bahwa adanya peningkatan pengetahuan diambil dari rata-rata soal yang dijawab oleh setiap responden dari 13,4 rata-rata soal yang dijawab, menjadi 20,6 rata-rata soal yang dijawab benar oleh responden yang hadir dalam penyuluhan, hal lain juga dibuktikan dengan adanya peningkatan jumlah sumber informasi yang diterima akibat dari adanya penyuluhan Kesehatan bagi responden dari 14 responden menjadi 19 responden.

Kata Kunci: *Etilen Glikol, Dietilen Glikol, Toksisitas, Gagal Ginjal Akut, Sediaan Sirup*

ABSTRACT

Ethylene Glycol (EG) and Diethylene Glycol (DEG) are organic compounds with the chemical formula $C_2H_6O_2$ and $C_4H_{10}O_3$, respectively. which is weakly acidic and is a clear liquid, practically odorless, and has a low viscosity and hygroscopic

liquid with a sweet taste. As of December 5, 2022, there were 324 cases of acute renal failure with no known cause. Atypical progressive acute renal failure (GGAPA) is thought to be due to EG and DEG intoxication. Public knowledge level Indonesia regarding EG and DEG contamination cases is important to prevent an increase in cases. This activity aims to measure the level of public understanding of the toxicity of Ethylene Glycol and Diethylene Glycol contamination in syrup preparations as one of the causes of Acute Kidney failure in Children and convey information on some syrups that are safe and dangerous for consumption and increase public awareness regarding syrup drugs that are often given to children. This community service method can be observed in the delivery of information and strengthening community who are wise in using syrup medicine through the stages of Socialization, Discussion and Evaluation. The results of this service show that 50% of the community has not received information through print media. However public knowledge about EG and DEG contamination in syrup preparations is classified as less. It can be concluded that this service activity has an impact or influence on the knowledge of the village community. on the knowledge of the village community. This can be proven that an increase in knowledge is taken from the average question answered by each respondent from 13.4 average questions answered, to 20.6 average questions answered by each respondent. each respondent from 13.4 average questions answered, to 20.6 average questions answered correctly by respondents who attended counseling. questions answered correctly by respondents who attended the counseling, another thing is also evidenced by the increase in the number of sources of information. also evidenced by an increase in the number of sources of information received as a result of health counseling for respondents from 14 respondents to 19 respondents.

Keywords: Ethylene Glycol, Diethylene Glycol, Toxicity, Acute Kidney Injury, Syrup

1. PENDAHULUAN

Ethylene glycol (EG) dan diethylene glycol (DEG) merupakan senyawa alkohol beracun yang berwujud cairan bening dan memiliki rasa manis. EG dan DEG dapat ditemukan pada sejumlah peralatan rumah tangga, zat penghambat pembekuan, serta zat pelarut yang digunakan untuk keperluan otomotif dan industri (Fowles et al., 2013).

Keracunan DEG pertama kali terjadi dan dikenal sebagai bencana sulphanilamide-Massengill yang terjadi secara massal di Amerika Serikat pada tahun 1937. Hal ini disebabkan karena pengencer yang digunakan dalam eliksir sulphanilamide adalah DEG. Dilaporkan 353 pasien keracunan dengan 105 kematian, dimana 34 anak - anak dan 71 dewasa yang menjadi korban. Kejadian ini yang memicu dilaksanakannya Federal Food, Drug and Cosmetic Act pada tahun 1938 di Amerika Serikat, produsen obat diwajibkan untuk membuktikan keamanan produk sebelum dipasarkan (Ballentine, Carol, 1981; *Elixir Sulfanilamide*, 2023; *The Elixir Tragedy*, 1937, 2013). Sekitar 66 anak di Gambia mengalami kasus gagal ginjal akibat mengkonsumsi sirup paracetamol dan obat batuk yang mengandung etilen glikol dan dietilen glikol melebihi batas normal melalui WHO, sesuai dengan peringatan Public Alert No. 06/2022 : Sub-standard (contaminaed) paediatric medicines menegaskan terdapat obat sirup untuk anak terkontaminasi etilen glikol dan dietilen glikol (Rahmadania, 2022).

Hingga tanggal 5 Desember 2022, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa ada 324 kasus gagal ginjal akut yang tidak diketahui penyebab terjadinya pada anak terjadi di 27 propinsi di Indonesia. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah intosikasi EG dan DEG yang menyebabkan gagal ginjal akut progresif aptikal (GGAPA). Setelah menerima informasi tentang GGAPA, BPOM melakukan tindakan yang diawali dengan penginventarisasian data kodifikasi seluruh produk obat sirup yang tercatat di Indonesia. Lalu dilakukan analisis pengujian cemaran EG dan DEG pada bahan tambahan utama yang diduga mengandung EG dan DEG di atas persyaratan yang ditetapkan. Untuk menanggapi situasi dan menjaga kejelasan, BPOM mengumumkan melalui public (Rizki, 2023; Rizkifani et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian BPOM yang telah melakukan sampling 39 bets dari 26 sirup obat yang dicurigai mengandung cemaran EG dan DEG, terbukti bahwa terdapat kandungan cemaran EG dan DEG yang melebihi batas aman pada 5 produk sediaan sirup yaitu termorex sirup, Flurin DMP, Unibebi Cough Sirup, Unibebi Demam Sirup, Unibebi Demam Drops ini berarti 21 sirup lainnya mengandung cemaran EG dan DEG di atas ambang batas maksimum (Fikri & Firmansyah, 2023).

Tingkat pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai kasus cemaran EG dan DEG sebagai upaya untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus, penyebaran informasi adalah upaya yang dapat dilakukan oleh seluruh petugas kesehatan, tenaga kefarmasian dan pemerintah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang Cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup.

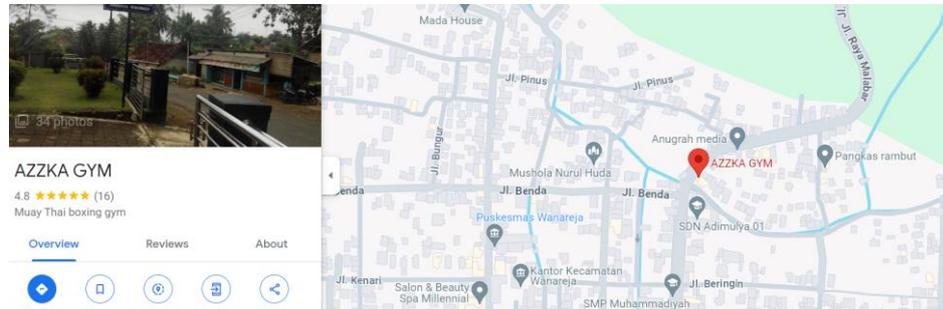
Desa Adimulya adalah Desa yang terletak didaerah Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Mayoritas masyarakat bekerja sebagai petani pelayanan kesehatan yang masih sedikit serta jarak yang jauh dari pemukiman membuat Informasi terkait kasus GGAPA yang terjadi pada anak tidak tersampaikan dengan baik. Sehingga hal ini perlu dilakukan edukasi dan penyampaian informasi terhadap masyarakat tentang cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup agar dapat meminimalisir peningkatan kasus dan menjadi evaluasi untuk tenaga kesehatan dan kefarmasian dalam menyampaikan informasi terkait cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup yang berdampak pada kesehatan.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Masalah aktual yang terjadi di lapangan adalah terdapat 324 kasus gagal ginjal akut yang tidak diketahui penyebabnya di Indonesia per 5 Desember 2022, yang diduga akibat intoksikasi Ethylene Glycol (EG) dan Diethylene Glycol (DEG). Tingkat pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai kasus kontaminasi EG dan DEG masih kurang, memerlukan penyebaran informasi sebagai upaya pencegahan peningkatan kasus. Desa Adimulya, dengan mayoritas penduduknya sebagai petani dan terbatasnya pelayanan kesehatan, menjadi contoh area yang membutuhkan edukasi dan penyampaian informasi tentang kontaminasi EG dan DEG pada sediaan sirup untuk meminimalisir risiko kesehatan.

Rumusan pertanyaan yang ada adalah bagaimana tingkat pengetahuan masyarakat Desa Adimulya mengenai toksisitas dan kontaminasi Ethylene Glycol (EG) dan Diethylene Glycol (DEG) pada sediaan sirup sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan, serta bagaimana pengaruh penyuluhan terhadap sumber informasi yang digunakan oleh masyarakat.

Lokasi kegiatan berada di Azka Gym Dusun Cihandiwung Lor, Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap, seperti yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan (Google maps, 2024)

3. KAJIAN PUSTAKA

Toksistas merupakan kapasitas sebuah zat kimia untuk menyebabkan kerusakan pada organisme hidup, menimbulkan berbagai efek berbahaya tergantung pada jenis zat, jalur pemaparan, dan organisme yang terpapar. Efek toksik dapat berkisar dari kerusakan akut yang terjadi segera setelah pemaparan singkat, hingga efek kronis yang muncul setelah pemaparan berulang atau jangka panjang. Jenis-jenis toksistas meliputi toksik akut, kronis, subkronis, lokal, sistemik, karsinogenik, teratogenik, dan neurotoksik, masing-masing menunjukkan efek spesifik pada organisme yang berbeda. Toksik akut merujuk pada kerusakan yang terjadi hampir seketika setelah pemaparan, sedangkan toksik kronis berkaitan dengan efek negatif yang muncul setelah pemaparan berkepanjangan. Evaluasi toksistas esensial untuk menentukan batas aman pemaparan zat bagi manusia dan lingkungan, memanfaatkan uji laboratorium, studi pada hewan, kultur sel, atau metode *in silico* untuk menginformasikan pedoman dan regulasi. Proses penilaian ini vital dalam mengembangkan strategi pengelolaan risiko dan melindungi kesehatan publik serta lingkungan dari dampak negatif zat berbahaya (Hodgson, 2004; Organization, 1978). Toksistas Ethylene Glycol (EG) dan Diethylene Glycol (DEG) dalam sediaan sirup telah menjadi perhatian serius dalam dunia kesehatan dan farmasi karena potensi bahaya yang ditimbulkannya terhadap kesehatan manusia. EG dan DEG adalah alkohol dengan kelarutan yang tinggi dalam air, sering digunakan dalam industri sebagai antifreeze, pelarut, dan bahan dasar dalam produksi polimer. Meskipun memiliki kegunaan industri yang luas, kedua senyawa ini berpotensi toksik jika tertelan, dan keberadaannya dalam sediaan sirup merupakan hasil dari kontaminasi atau penggunaan yang tidak tepat sebagai bahan tambahan.

Toksistas Ethylene Glycol

Ethylene Glycol (EG) dapat menyebabkan toksistas sistemik yang serius setelah penyerapan oral, inhalasi, atau penyerapan melalui kulit (Cox et al., 2012; Lukito, 2023). Metabolisme EG di dalam tubuh menghasilkan metabolit toksik seperti asam glikolat dan asam oksalat, yang dapat menyebabkan asidosis metabolik, kerusakan ginjal akut, dan pembentukan kristal kalsium oksalat dalam ginjal. Gejala awal paparan EG mungkin

termasuk euforia, sakit kepala, muntah, dan ataksia, diikuti oleh manifestasi yang lebih serius seperti depresi sistem saraf pusat, edema paru-paru, dan gagal ginjal (Porter, 2012).

Toksisitas Diethylene Glycol

Diethylene Glycol (DEG) menunjukkan profil toksisitas yang mirip dengan EG, namun seringkali lebih berbahaya karena potensi keracunannya yang lebih tinggi dan kemampuan menyebabkan kerusakan organ yang lebih luas. Toksisitas DEG dikaitkan dengan penghambatan sintesis protein dan penginduksian stres oksidatif yang mengakibatkan kerusakan seluler dan nekrosis. Keracunan DEG dapat menimbulkan gejala klinis seperti gagal ginjal akut, asidosis metabolik, dan komplikasi neurologis. Insiden keracunan DEG dalam sediaan sirup telah dilaporkan di berbagai belahan dunia, menunjukkan pentingnya pengendalian kualitas dan kehati-hatian dalam pemilihan bahan baku oleh produsen farmasi (Schep et al., 2009).

Pencegahan dan Pengendalian

Pencegahan kontaminasi EG dan DEG dalam produk farmasi, terutama sediaan sirup, memerlukan pengawasan yang ketat terhadap bahan baku dan proses produksi. Regulasi dan standar yang diterapkan oleh badan pengawas obat di berbagai negara bertujuan untuk meminimalkan risiko kontaminasi ini. Selain itu, edukasi kepada konsumen tentang potensi bahaya bahan kimia ini dan pentingnya menggunakan produk yang telah teruji dan disetujui oleh otoritas terkait merupakan langkah penting dalam mencegah keracunan (BPOM, 2023).

Kegiatan penyuluhan tentang toksisitas Ethylene Glycol (EG) dan Diethylene Glycol (DEG) di Desa Adimulya berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang bahaya kontaminasi EG dan DEG dalam sediaan sirup. Dengan metode sosialisasi, diskusi, dan evaluasi, kegiatan ini berhasil meningkatkan rata-rata pengetahuan responden dari 13,4 menjadi 20,6 soal yang dijawab dengan benar. Selain itu, terjadi peningkatan jumlah sumber informasi yang diterima oleh responden, menunjukkan efektivitas penyuluhan dalam mengedukasi masyarakat. Hal ini menegaskan pentingnya edukasi kesehatan sebagai alat pencegahan keracunan EG dan DEG, serta menguatkan peran penting penyuluhan kesehatan dalam meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh produk konsumsi.

4. METODE

Pelaksanaan penyuluhan dan diskusi yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya dengan penyuluhan dan sosialisasi (Nurviana et al., 2022; Nurviana & Ruswanto, 2022; Ruswanto et al., 2021; Yuliana et al., 2021) metode ceramah dan diskusi mengenai Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) sebagai bentuk pengabdian masyarakat.

Pengambilan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuisioner (Dikananda et al., 2019; Pujihastuti, 2010), Penyuluhan ini dilakukan di Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap. Subjek pada penelitian ini adalah 26 orang Masyarakat Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya Kecamatan Wanareja Kabupaten

Cilacap, yaitu usia (30 - 65 tahun, memiliki akal sehat, siap menjadi responden dan mampu membaca serta menulis) yang dilaksanakan pada hari Senin, Tanggal 6 Juni 2023 yang bertempat di Azka Gym Dusun Cihandiwung Lor.

Data diolah dan dianalisis dengan tujuan untuk menggambarkan karakteristik penilaian. Pengetahuan dilihat berdasarkan karakteristik responden yakni gender, usia, dan profesi. Analisis ini menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel (Hidayat, 2015; Notoatmodjo, 2012; Sumantri, 2015)

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dapat diamati dalam penyampaian informasi dan penguatan masyarakat yang bijak dalam menggunakan obat sirup melalui tahapan Sosialisasi, Diskusi dan Evaluasi.

Sosialisasi

Tahap sosialisasi mengenai Toksikitas Cemar Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) pada sediaan sirup yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya yang dihadiri oleh Kepala Dusun dan Masyarakat Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya. Penyuluhan tentang toksisitas atau bahaya EG dan DEG pada sediaan sirup yaitu dengan menggunakan selebaran poster "Mengenal Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) Zat Penyebab Gagal Ginjal Akut pada anak dalam sediaan Obat Sirup". yang berisi tentang pengertian Eg dan DEG, Informasi tentang obat yang di tarik BPOM karena mengandung Cemar EG dan DEG di atas kadar normal, contoh obat yang aman dan berbahaya, gejala keracunan serta cara pengobatan akibat Keracuna EG dan DEG.

Diskusi

Setelah diadakannya sosialisai dilanjutkan dengan metode diskusi yang dilakukan bersama dengan masyarakat dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya mengenai beberapa hal tentang obat sirup yang sering digunakan masyarakat.

Evaluasi

Setelah dilakukan sosialisai dan diskusi dilaksanakan evaluasi dengan mengisi kuis yang sudah divalidasi untuk mengukur pengetahuan dari masyarakat serta bentuk dari evaluasi dari materi yang di sampaikan kepada masyarakat tentang EG dan DEG.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

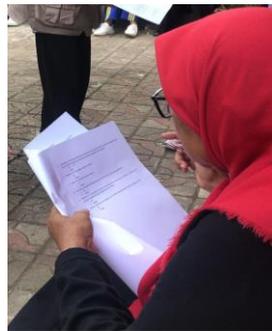
Kegiatan ini dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Farmasi ata Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya sebagai perwujudan dari tanggung jawab mahasiswa untuk melaksanakan Tri Dharma perguruan tinggi yang dilaksanakan setiap tahunnya oleh mahasiswa kepada masyarakat. Kegiatan ini tentunya akan menambah wawasan dan pengetahuan sekaligus menambah informasi kepada masyarakat terkait dengan kasus EG dan DEG yang menyebabkan Gagal Ginjal Akut Pada Anak.

Kegiatan ini diikuti oleh 26 masyarakat Desa Adimulya. Tahapan kegiatan ini yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Sosialisasi dan *Pre - Test*

Tahap sosialisasi ini dilaksanakan di Azka Gym Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya, sosialisasi ini dilakukan secara langsung oleh Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Farmasi yang dihadiri oleh Kepala Dusun dan Masyarakat Desa Adimulya.

Sebelum dilakukan sosialisasi peserta diberikan kuisisioner yang berisi pendataan identitas, 5 pertanyaan mengenai cemaran Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) pada sediaan sirup yang menjadi salah satu penyebab Gagal Ginjal Akut pada anak, serta 5 pertanyaan tentang informasi terkait sirup yang aman untuk dikonsumsi dan tercatat di Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). Kegiatan pengisian pre-test bisa dilihat di Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Pengisian *Pre-Test*

Hasil kuisisioner pendahuluan menunjukkan bahwa sebesar 50 % pernah mendapatkan informasi melalui media cetak. Dan sebagian besar tingkat pengetahuan masyarakat tergolong kurang pada semua item pertanyaan. Kecuali pada pertanyaan tentang Gagal Ginjal Akut yang terjadi akibat cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup. Tingkat pengetahuan masyarakat berdasarkan total keseluruhan item pertanyaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pre-test Tingkat Pengetahuan

No	Indikator Pertanyaan	Jumlah (n)	Jumlah (N)	Presentase (%)
1	Apakah saudara mengetahui tentang Etilen Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	10	26	38%
	Tidak	16	26	61%
2	Apakah saudara mengetahui tentang sirup yang tercemar Etilen Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	13	26	50%
	Tidak	13	26	50%
3	Apakah gagal ginjal akut pada anak merupakan salah satu			

	akibat dari keracunan Etiln Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	17	26	65%
	Tidak	9	26	34%
4	Apakah saudara mengetahui obat yang ditarik izinnya oleh BPOM?			
	Ya	14	26	53%
	Tidak	12	26	46%
5	Apakah jika teracuni sirup yang tercemar Etilen dan Dietilen Glikol bisa di obati?			
	Ya	13	26	50%
	Tidak	13	26	50%

Dari hasil kuisioner masyarakat belum mengetahui apa tu EG dan DEG (38%), namun sebagian besar telah mengetahui tentang kasus gagal ginjal yang terjadi di akibatkan oleh keracunan EG dan DEG (65%)

Berdasarkan jawaban respoden informasi terkait obat yang ditarik izin edar oleh BPOM yang memiliki cemaran EG dan DEG yang di atas kadar normal belum tersampaikan secara menyeluruh karea masih banya yang belum mengetahui tentang hal tersebut.

b. Diskusi

Setelah dilakukan sosialisai dilanjutkan dengan metode diskusi bersama masyarakat desa yang bertujuan untuk lebih memantapkan kembali terkait cemaran EG dan DEG.

Dari diskusi yang dilakukan bisa terlihat bahwa masyarakat desa Adimulya belum mengetahui dengan baik tentang informasi dari cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup yang menyebabkan GGAPA pada anak.

Informasi yang disebar luaskan oleh pemerintah terkait dengan beberapa sirup yang terkontaminasi cemaran EG dan DEG yang mengakibatkan terus meningkatnya kasus gagal ginjal belum tersampaikan secara merata kepada seluruh kalangan masyarakat Indonesia khususnya di Desa Adimulya karena masih banyak masyarakat yang tidak memiliki alat elektronik dan kurangnya edukasi oleh tenaga kesehatan serta kefarmasian setempat. Kegiatan diskusi terlampir pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Diskusi

c. Evaluasi

Kemudian setelah sosialisasi dan diskusi dilakukan evaluasi dengan mengisi kuisioner yang sama dengan pre-test pada saat sosialisai untuk mengevaluasi pengetahuan masyarakat setelah dilakukan sosialisasi dan diskusi terkait cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup. Pengisian dilakukan secara langsung oleh responden dan nilai total dari seluruh item pertanyaan bisa dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Post-test Tingkat Pengatahuan

No.	Indikator Pertanyaan	Jumlah (n)	Jumlah (N)	Presentase
1	Apakah saudara mengetahui tentang Etilen Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	21	26	80,7%
	Tidak	5	26	19,2%
2	Apakah saudara mengetahui tentang sirup yang tercemar Etilen Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	17	26	65,3%
	Tidak	9	26	34,6%
3	Apakah gagal ginjal akut pada anak merupakan salah satu akibat dari keracunan Etiln Glikol dan Dietilen Glikol?			
	Ya	22	26	84,6%
	Tidak	4	26	15,3%
4	Apakah saudara mengetahui obat yang ditarik izinnya oleh BPOM?			
	Ya	21	26	80,7%
	Tidak	5	26	19,2%
5	Apakah jika teracuni sirup yang tercemar Etilen dan Dietilen Glikol bisa di obati?			
	Ya	22	26	84,6%
	Tidak	4	26	15,3%

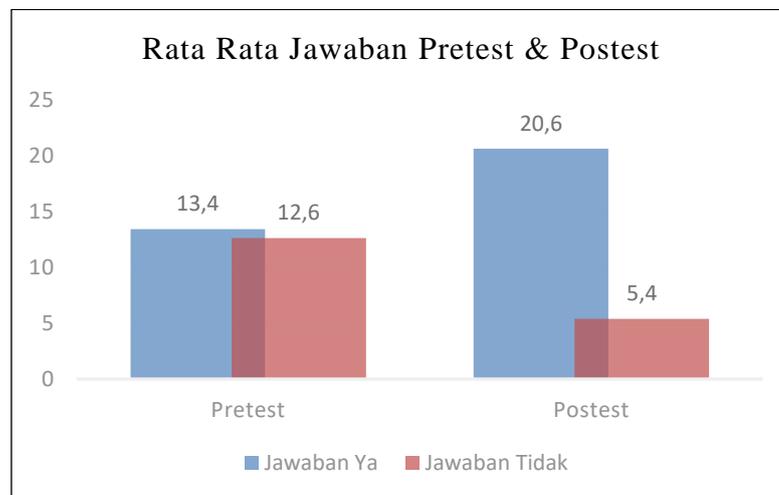
Evaluasi hasil *pre-test* dan *post-test* sebelumnya terlihat bahwa para kader ada peningkatan pengetahuan. Kuisioner yang digunakan berupa 5 pernyataan “Ya” dan “Tidak” dengan masing-masing poin satu untuk setiap pertanyaan.

Kemudian data soal tersebut di olah melalui SPSS *Statistic 26* (Fadmi, 2020; George & Mallery, 2019; Hidayat, 2015) sehingga menghasilkan Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik

	Menjawab benar Pretest	Menjawab Salah Pretest	Menjawab Benar Posttest	Menjawab Salah Posttest
N	5	5	5	5
	0	0	0	0
Mean	13.40	12.60	20.60	5.40
Minimum	10	9	17	4
Maximum	17	16	22	9
Sum	67	63	103	27

Tabel 3 menunjukkan bahwa 5 pernyataan yang diberikan pada masing masing responden pada saat melakukan *pre-test* jawaban benar paling rendah adalah 10 pada soal tentang pengertian dari EG dan DEG, sedangkan jawaban benar paling tingginya adalah 17 pada pertanyaan tentang EG dan DEG adalah salah satu penyebab dari Gagal Ginjal Akut yang terjadi pada anak. Sedangkan pada saat melakukan *posttest* setelah dilakukan sosialisai dan diskusi, jawaban benar paling tingginya meningkat menjadi 22 soal terjawab pertanyaan tentang EG dan DEG sebagai salah satu penyebab dari Gagal Ginjal Akut yang terjadi pada anak dan pengobatan akibat teracuni EG dan DEG, kemudian jawaban benar paling rendahnya adalah 17 soal terjawab pada pertanyaan tentang sirup yang tercemar EG dan DEG. Adapun nilai rata-rata soal terjawab pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata Pre-test dan Post-test

Rata-rata total jawaban *Pre-test* dan *post-test* pada Gambar 4 mendeskripsikan bahwa soal yang dijawab oleh responden memiliki peningkatan rata-rata dari soal yang dijawab dengan benar pada batang biru diagram diatas yaitu 13,4 menjadi 20,6, yang artinya peningkatan rata-rata total jawaban soal tersebut merupakan suatu pengetahuan dan pemahaman responden terhadap Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) mengalami peningkatan pengetahuan semua responden. Sedangkan ketidaktahuan responden terhadap materi yang diberikan mengalami penurunan 12,6 menjadi 5,4.

Selain itu tim meneliti tentang bagaimana cara responden mendapatkan informasi tentang Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG), responden diberikan angket yang kedua dengan data total seperti pada Tabel 4 dan Tabel 5:

Tabel 4. Pre-Test Sumber Informasi

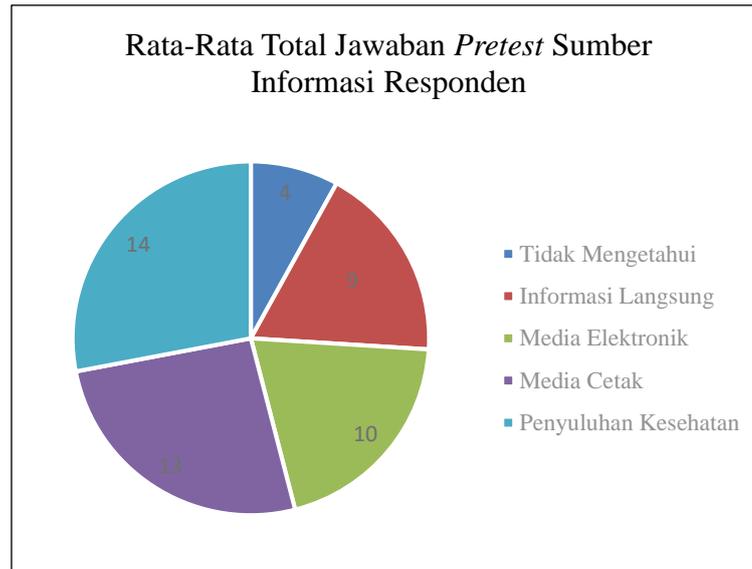
Sumber Informasi Responden Saat Pretest			Total Responden
Sumber	Ya	Tidak	
Tidak Mengetahui	4	22	26 Orang
Informasi Langsung	9	17	26 Orang
Media Elektronik	10	16	26 orang
Media Cetak	13	13	26 orang
Penyuluhan Kesehatan	14	12	26 orang

Tabel 5. Post Test Sumber Informasi

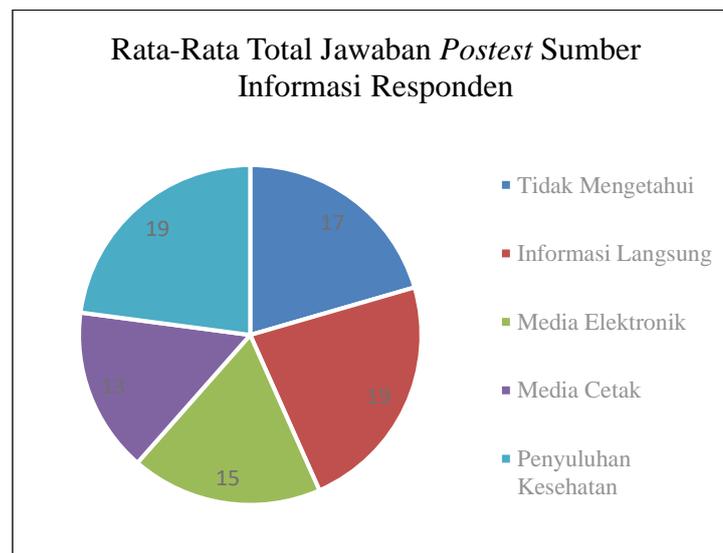
Sumber Informasi Responden Saat Postest			Total Responden
Sumber	Ya	Tidak	
Tidak Mengetahui	17	9	26 orang
Informasi Langsung	19	7	26 orang
Media Elektronik	15	11	26 orang
Media Cetak	13	13	26 orang
Penyuluhan Kesehatan	19	7	26 orang
TOTAL Soal	83	47	130

Dua tabel 4 dan 5 menunjukkan pada tabel *pretest* tidak mengetahui tentang Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG) dijawab “Ya” oleh 4 responden, sumber dari informasi langsung dijawab “Ya” oleh 9 responden, sumber media elektronik dijawab “Ya” oleh 10 responden, sumber media cetak dijawab “Ya” oleh 13 responden dan sumber penyuluhan kesehatan dijawab “Ya” oleh 14 reponden, sehingga total soal yang dijawab “Ya” adalah 50 soal. Sedangkan total yang menjawab “Tidak” pada saat *pretest* adalah 80 soal.

Dari tabel di atas kemudian data diolah kembali menggunakan SPSS *Statistic 26* dan menghasilkan persentase pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata jawaban Pre-Test



Gambar 6. Rata-rata jawaban Post-Test

Gambar 5 dan Gambar 6 menjelaskan bahwa setiap peningkatan sumber informasi yang dialami oleh 26 responden, meskipun banyaknya cara responden mendapatkan sumber informasi tentang Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG), tapi bisa difokuskan tentang metode penyuluhan Kesehatan sebagai sumber informasi responden mendapatkan pengetahuan, dimana penyuluhan Kesehatan meningkat dari awalnya hanya 14 responden pada *pretest* menjadi 19 responden pada saat *posttest*. Artinya program penyuluhan ini memberikan dampak kepada 5 orang responden, meskipun tidak signifikan, namun tetap saja ada peningkatan pengetahuan melalui program penyuluhan.

Keterbatasan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi desain potong lintang dengan serta pengumpulan data menggunakan kuisioner. Data yang diperoleh melalui proses mengingat kembali berdasarkan

pengalaman individu sebelumnya dapat menghasilkan ketidakakuratan atau bias. Ketidakakuratan informasi tersebut, dapat dilakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan terbuka untuk memastikan kembali jawaban responden.

Dari kegiatan penyuluhan tentang toksisitas Ethylene Glycol (EG) dan Diethylene Glycol (DEG) di Desa Adimulya memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai bahaya kontaminasi kedua senyawa ini dalam sediaan sirup. Melalui metode sosialisasi, diskusi, dan evaluasi, kegiatan ini berhasil meningkatkan rata-rata pengetahuan responden mengenai cemaran EG dan DEG pada sediaan sirup dari 13,4 menjadi 20,6 soal yang dijawab dengan benar.

Peningkatan ini mencerminkan efektivitas penyuluhan dalam memberikan edukasi kepada masyarakat, terutama dalam mengenali sirup yang aman dan berbahaya, serta mengerti gejala keracunan dan cara pengobatan akibat cemaran EG dan DEG. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan jumlah sumber informasi yang diterima oleh responden, dari 14 responden menjadi 19 responden, yang menunjukkan pentingnya penyuluhan kesehatan dalam memperluas akses informasi terkait risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh produk konsumsi.

Namun, meskipun terdapat peningkatan pengetahuan, masih ada keterbatasan dalam penyebaran informasi secara menyeluruh, terutama karena kurangnya akses terhadap alat elektronik dan edukasi yang memadai dari tenaga kesehatan serta kefarmasian setempat. Oleh karena itu, disarankan agar upaya penyuluhan dan edukasi terus dilakukan untuk memastikan seluruh lapisan masyarakat dapat menerima informasi yang penting ini. Selain itu, penting juga bagi masyarakat untuk tetap waspada dan bijak dalam menggunakan obat sirup, mengingat potensi bahaya yang dapat ditimbulkan oleh cemaran EG dan DEG.

Kesimpulannya, kegiatan penyuluhan ini telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Desa Adimulya mengenai toksisitas dan kontaminasi EG dan DEG pada sediaan sirup, yang merupakan langkah penting dalam mencegah terjadinya gagal ginjal akut pada anak-anak dan memberikan dampak positif terhadap kesehatan publik.

6. KESIMPULAN

Dedikasi kepada masyarakat yang di adakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada untuk masyarakat Dusun Cihandiwung Lor Desa Adimulya Kecamatan Wanareja Kabupaten Cilacap dapat disimpulkan memberikan dampak atau pengaruh terhadap pengetahuan masyarakat desa. Hal tersebut dapat dibuktikan bahwa adanya peningkatan pengetahuan diambil dari rata-rata soal yang dijawab oleh setiap responden dari 13,4 rata-rata soal yang dijawab, menjadi 20,6 rata-rata soal yang dijawab benar oleh responden yang hadir dalam penyuluhan, hal lain juga dibuktikan dengan adanya peningkatan jumlah sumber informasi yang diterima akibat dari adanya penyuluhan Kesehatan bagi responden dari 14 responden menjadi 19 responden.

Disarankan untuk setiap responden untuk tetap waspada dengan Etilen Glikol (EG) dan Dietilen Glikol (DEG), karena walau bagaimanapun ilmu tidak akan bermanfaat jika tidak dipraktikkan dengan benar. Bagi para

petugas penyuluhan disarankan untuk lebih memperhatikan responden dalam mengisi angket pre-test dan posttest, karena untuk mengurangi tingkat terjadinya responden ngasal dalam mengisi angket.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ballentine, Carol. (1981). *Sulfanilamide Disaster*.
- Bpom. (2023). *Seri Buku Saku Penanganan Kasus Cemaran Etilen Glikol Dan Dietilen Glikol (Eg/Deg) Dalam Sirup Obat Jilid I: Kajian Risiko Etilen Glikol Dan Dietilen Glikol Dalam Sirup Obat*.
- Cox, P. H., Mather, S. J., Sampson, C. B., & Lazarus, C. R. (2012). *Progress In Radiopharmacy* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.
- Dikananda, A. R., Pratama, F. A., & Rinaldi, A. R. (2019). E-Learning Satisfaction Menggunakan Metode Auto Model. *Jurnal Informatika*, 4(2-2).
- ElixirSulfanilamide*. (2023). https://en.wikipedia.org/wiki/Elixir_Sulfanilamide
- Fadmi, F. R. (2020). Pelatihan Analisis Data Bivariat Menggunakan Spss Bagi Dosen Stikes Mandala Waluya Kendari. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9-15.
- Fikri, E., & Firmansyah, Y. W. (2023). A Case Report Of Contamination And Toxicity Of Ethylene Glycol And Diethylene Glycol On Drugs In Indonesia. *Environment And Ecology Research*, 11(2), 378-384.
- Fowles, J. R., Banton, M. I., & Pottenger, L. H. (2013). A Toxicological Review Of The Propylene Glycols. *Critical Reviews In Toxicology*, 43(4), 363-390.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *Ibm Spss Statistics 26 Step By Step: A Simple Guide And Reference*. Routledge.
- GoogleMaps. (2024). <https://www.google.com/maps/search/Azka+Gym+/@-6.9033355,107.3150659,10z/Data=!3m1!4b1?Entry=Ttu>
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Hodgson, E. (2004). *A Textbook Of Modern Toxicology*. John Wiley & Sons.
- Lukito, J. I. (2023). Tata Laksana Keracunan Ethylene Glycol Dan Diethylene Glycol. *Cermin Dunia Kedokteran*, 50(2), 92-96.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan Tahun 2012*.
- Nurviana, V., & Ruswanto, R. (2022). Sosialisasi Herbal Sebagai Imunomodulator Melalui Media Sosial Dalam Rangka Kkn Prodi Farmasi Stikes Bakti Tunas Husada. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(4), 1107-1115. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i4.4896>
- Nurviana, V., Ruswanto, R., Nurdianti, L., Pratita, A. T. K., Pebiansyah, A., & Hidayat, T. (2022). Penyuluhan New Normal Lifestyle With Herbs Dan Pembagian Sediaan Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 533-538.
- Organization, W. H. (1978). *Principles And Methods For Evaluating The Toxicity Of Chemicals: Part I*. World Health Organization.
- Porter, W. H. (2012). Ethylene Glycol Poisoning: Quintessential Clinical Toxicology; Analytical Conundrum. *Clinica Chimica Acta*, 413(3-4), 365-377.

- Pujihastuti, I. (2010). Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian. *Cefars: Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 2(1), 43-56.
- Rahmadania, S. R. (2022). *Fakta-Fakta Puluhan Anak Meninggal Di Gambia Diduga Gegara Sirup Paracetamol*. <https://Health.Detik.Com/Berita-Detikhealth/D-6340785/Fakta-Fakta-Puluhan-Anak-Meninggal-Di-Gambia-Diduga-Gegara-Sirup-Paracetamol/2>
- Rizki, K. F. (2023). Tanggung Jawab Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Terhadap Peredaran Obat Sirup Zat Berbahaya Berdasarkan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Kebaruan*, 1(1), 49-56.
- Rizkifani, S., Nurbaeti, S. N., Wahdaningsih, S., Ropiqa, M., Indriyani, R., & Agustriangga, M. R. (2023). Edukasi Keamanan Dalam Penggunaan Obat Sirup Bagi Kader Puskesmas Alianyang Di Kota Pontianak. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2313-2319.
- Ruswanto, R., Gustaman, F., Yuliana, A., Oktaviani, W., Lestari, G. M., Saputri, O. A., Fauziah, M., Riadhiani, F., Safa, P. L., Herdiana, Y., Dew, R. Z., Fujiyanti, M., Dewi, N. P., Wahyuni, W., Nadira, A., Deliaz, M. F., & Roswandi, W. R. (2021). *Pengetahuan Dan Pemahaman Masyarakat Daerah Tasikmalaya Tentang Covid-19*. 4(2), 7.
- Schep, L. J., Slaughter, R. J., Temple, W. A., & Beasley, D. M. G. (2009). Diethylene Glycol Poisoning. *Clinical Toxicology*, 47(6), 525-535.
- Sumantri, H. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Prenada Media.
- The Elixir Tragedy, 1937*. (2013). <https://www.The-Scientist.Com/Foundations/The-Elixir-Tragedy-1937-39231>
- Yuliana, A., Ruswanto, R., & Gustaman, F. (2021). Sosialisasi Pengetahuan Dan Pemahaman Masyarakat Tentang Tanaman Obat Keluarga (Toga). *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 4(2), 365-372.