DAFTAR PUSTAKA

Badaruddin, Syarifuddin, K. and Nisa, K. (2021) *Hidrologi Hutan*.

Bambang, P. (2012) 'TEKNIK BIOREMEDIASI SEBAGAI ALTERNATIF DALAM UPAYA', *JURNAL ILMU LINGKUNGAN*, 10(1), pp. 38–48.

Centers, U.S. and Control, D. (2019) 'Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019'.

Detami, N. *et al.* (2021) 'UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (Ocimum sanctum L .) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI Staphylococcus aureus SECARA IN VITRO', (April), pp. 85–93.

Harahap, R.G., Nurmawati, *et al.* (2021) 'Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km . 15 Kelurahan Karang Joang', 5(1), pp. 67–73.

Harahap, R.G., Dianiswara, A., *et al.* (2021) 'Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Alternatif Desinfektan Alami di Masa Pandemi Covid-19 bagi Warga Km . 15 Kelurahan Karang Joang', 5(1), pp. 67–73.

Hidayati, S.N. *et al.* (2016) 'Pertumbuhan Escherichia coli yang diisolasi dari Feses Anak Ayam Broiler terhadap Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum [Wight .] Walp .) The Effect of Bay Leaf (Syzygium polyanthum [Wight .] Walp .)', *Jurnal Medika Veterinaria*, pp. 101–104.

Jelita, R. (2022) 'Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Norma', *STAB Maitreyawira*, 3(1), pp. 28–35.

Kumalasari, M. and Andiarna, F. (2020) 'Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum basilicum L)', *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), pp. 39–44.

Lestari, N.I. *et al.* (2023) 'Pemanfaatan Sampah Kulit Buah Jeruk Menjadi Eco Enzym Cairan Multifungsi', *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, pp. 79–84.

Manurung, K. and Marpaung, J.K. (2021) 'UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (Ocimumbasilicum L .) TERHADAP

PERTUMBUHAN BAKTERI Staphylococcusaureus', *FARMANESIA*, 8(1), pp. 26–32.

Mardatillah, A. *et al.* (2022) 'Pembuatan Ecoenzyme sebagai Upaya Pengolahan Limbah Rumah Tangga', pp. 418–425.

Marfuati, S., Weni, M. and Putri, I.D. (2024) 'Antibacterial Activity of Ethyl Acetat Fraction of Basil Leave (Ocimum Basilicum L) Toward Escherichia Coli Growth', 5(1), pp. 28–37.

Mubarak, Nila Puspita Sari, Jernita Sinaga, I.A.R. *et al.* (2021) *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Edited by Abdul Karim & Janner Simarmata.

Musli, V. and de Fretes, R. (2016) 'Analisis Kesesuaian Parameter Kualitas Air Minum Dalam Kemsan Yang Dijual di Kota Ambon Dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)', *ARIKA*, 10(1), pp. 58–74.

Pratiwi, R.H. *et al.* (2022) 'Kesehatan Lingkungan', in Evi Damayanti (ed.). WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG, p. 59.

Rahayu, M.R., Situmeang, Y.P. and Nengah, M. i (2021) 'Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science) Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flower', *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 05(April), pp. 15–21. Available at: https://doi.org/10.22225/seas.5.1.3165.15-21.

Sukristiyono, S. *et al.* (2021) 'Analisis Kuantitas dan Kualitas Air dalam Pengembangan Pemanfaatan Sumber Daya Air Sungai di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain', *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(3), pp. 239–255. Available at: https://doi.org/10.14710/jwl.9.3.239-255.

Tallei, T.E. *et al.* (2023) 'Antibacterial and Antioxidant Activity of Ecoenzyme Solution Prepared from Papaya, Pineapple, and Kasturi Orange Fruits: Experimental and Molecular Docking Studies', *Journal of Food Processing and Preservation*, 2023. Available at: https://doi.org/10.1155/2023/5826420.

WHO (2021) *Water, sanitation and hygiene standards*. Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/.

WHO (2022) *Guidelines for drinking-water quality Fourth edition incorporating*

the first and second addenda.

Wikaningrum, T. and El Dabo, M. (2022) 'Eco-Enzyme Sebagai Rekayasa Teknologi Berkelanjutan Dalam Pengolahan Air Limbah', *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 7(1), pp. 53–64. Available at: https://doi.org/10.25105/pdk.v7i1.10738.

Wulan, I.R. *et al.* (2024) 'Efektivitas Konsentrasi Ekoenzim Sebagai Agen Pertumbuhan dan Penambah Nutrisi Tanaman pada Berbagai Jenis Tanaman Budidaya di Indonesia', *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(2), pp. 403–413.

Yusuf, A.E. *et al.* (2025) 'Efektivitas Pengolahan Limbah Cair Domestik Dari Dapur Secara Aerob Menggunakan Eco – Enzyme', *Jurnal Profesi Insinyur*, 6(1), pp. 58–64. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jpi.v6n1.164.

Zairinayati, Z. *et al.* (2025) 'Bioremediasi Limbah Cair Rumah Tangga Menggunakan Eco Enzim Fermentasi Kulit Buah', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(3), pp. 363–372. Available at: https://doi.org/DOI : 10.14710/jkli.74082.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data 10 Penyakit Terbesar di Puskesmas Kutabuluh, Kecamatan Tanah Pinem, Kabupaten Dairi Tahun 2025

Jenis Penyakit Terbanyak	No.	Jumlah Kasus Baru											
		JAN		FEB		MAR		APR		MEI		JUNI	
	1	ISPA	110	ISPA	220	ISPA	110	ISPA	190	ISPA	160	ISPA	120
	2	Hipertensi	70	Hipertensi	99	Hipertensi	90	Hipertensi	110	Hipertensi	90	Hipertensi	90
	3	Diabetes Melitus	40	Diabetes Melitus	44	Diabetes Melitus	30	Diabetes Melitus	80	Diabetes Melitus	40	Diabetes Melitus	30
	4	Diare	40	Diare	40	Diare	40	Diare	80	Diare	35	Diare	30
	5	Penyakit Kulit/Alergi	9	Penyakit Kulit/Alergi	20	Penyakit Kulit/Alergi	10	Penyakit Kulit/Alergi	17	Penyakit Kulit/Alergi	16	Penyakit Kulit/Alergi	16
	6	Karies Gigi	**2**	Karies Gigi	8	Karies Gigi	**5**	Karies Gigi	**8**	Karies Gigi	**2**	Kecelakaan Lalu Lintas	**1**
	7	Penyakit Mata	**8**	Penyakit Mata	4	Penyakit Mata	**6**	Penyakit Mata	6	Penyakit Mata	9	Penyakit Mata	10
	8	Infeksi Telinga Tengah	**1**	Infeksi Telinga Tengah	10	Infeksi Telinga Tengah	**4**	Infeksi Telinga Tengah	**7**	Infeksi Telinga Tengah	4	Infeksi Telinga Tengah	7
	9	Asma	**6**	Asma	13	Asma	**5**	Asma	5	Asma	2	Asma	5
	10	Infeksi Kulit /jamur	**1**	TB Paru	1	Kecelakaan Lalu Lintas	**1**	Kecelakaan Lalu Lintas	1	Kecelakaan Lalu Lintas	1	TB Paru	1

	No.	JULI		AGUST		SEP		OKT		NOV		DES	
Jenis Penyakit Terbanyak	1.	ISPA	110	ISPA	100	ISPA	150	ISPA	210	ISPA	210	ISPA	150
	2.	Hipertensi	90	Hipertensi	80	Hipertensi	110	Hipertensi	110	Hipertensi	110	Hipertensi	110
	3.	Diabetes Melitus	41	Diabetes Melitus	30	Diabetes Melitus	30	Diabetes Melitus	40	Diabetes Melitus	40	Diabetes Melitus	38
	4.	Diare	40	Diare	30	Diare	40	Diare	44	Diare	44	Diare	40
	5.	Penyakit Kulit/Alergi	17	Penyakit Kulit/Alergi	12	Penyakit Kulit/Alergi	16	Penyakit Kulit/Alergi	10	Penyakit Kulit/Alergi	10	Penyakit Kulit/Alergi	15
	6.	Karies Gigi	**10**	Karies Gigi	**2**	Karies Gigi	**2**	Karies Gigi	**2**	Karies Gigi	**2**	Karies Gigi	**2**
	7.	Penyakit Mata	12	Penyakit Mata	7	Penyakit Mata	10	Penyakit Mata	7	Penyakit Mata	7	Penyakit Mata	7
	8.	Infeksi Telinga Tengah	10	Infeksi Telinga Tengah	3	Infeksi Telinga Tengah	7	Infeksi Telinga Tengah	5	Infeksi Telinga Tengah	5	Infeksi Telinga Tengah	5
	9.	Asma	9	Asma	5	Asma	5	Asma	1	Asma	1	Asma	7
	10.	TB Paru	1	TB Paru	1	TB Paru	1	TB Paru	1	TB Paru	1	Kecelakaan Lalu Lintas	1

Lampiran 2. Rekaptuasi Hasil Pelaksanaan Pemeriksaan SKAMART Tahun 2025 Puskesmas Kutabuluh

NO	JENIS PARAMETER	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Satuan	Rumah Tangga dan TFU yang diperiksa									
				RT 1 Candra Pinem		RT 2 Amin Sembiring		RT 3 Cica Boang Manalu		RT 4 Baginta Ginting		RT 5 Cipta Tarigan	
				POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU
	Mikrobiologi												
1	*Escherichia coli*	0	CFU/100ml	2	0	0	0	0	0	0	0	27	0
2	Total Coliform	0	CFU/100ml	27	13	1	1	0	2	3	0	45	4
	Fisik												
3	Suhu	Suhu udara ± 3	oC	28.6	26.2	27.6	27.8	28.2	28.6	26.8	25.6	26	26
4	Total Dissolve Solid	<300	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.1
5	Kekeruhan	<3	NTU	<1	<1	<1	<1	1	3	7	<1	<1	<1
6	Warna	10	TCU	7	<5	5	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
7	Bau	Tidak berbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kimia												
8	pH	6.5 – 8.5	-	7.5	7.7	7.5	7.5	7.7	7.7	7.7	7.7	7.8	7.8
9	Nitrat (sebagai NO3) (terlarut)	20	mg/L	>1	>1	0.752	0.978	0.707	0.987	0.582	0.918	>1	0.948
10	Nitrit (sebagai NO2) (terlarut)	3	mg/L	0.011	0.009	0.023	0.013	0.025	0.013	0.005	0.029	0.019	0.008
11	Kromium valensi 6 (Cr6+) (terlarut)	0.01	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	0.6	0.04	0.04	0.04	0.08	0.08	0.04	0.17	0.04	<0,04

13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	0.48	0.05	0.05	0.03	0.12	0.33	0.07	0.03	0.13	0.03
14	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	0.03	0.04	0.04	0.02	0.05	0.03	0.09	0.02	0.02	0.27
15	Arsen (As) (terlarut)	0.01	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Kadmium (Cd) (terlarut)	0.003	mg/L	1	1	1	1	1	1	1	1	0.25	0.25
17	Timbal (Pb) (terlarut)	0.01	mg/L	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
18	Flouride (F) (terlarut)	1.5	mg/L	0.07	0.46	0.08	0.08	0.24	0.05	0.29	0.03	0.66	0.15
19	Aluminium (Al) (terlarut)	0.2	mg/L	0.01	>0,5	0.04	0.43	0.05	0.14	0.01	0.17	0.18	0.09

NO	JENIS PARAMETER	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Satuan	Rumah Tangga dan TFU yang diperiksa									
				RT 6 Sabar Sembiring		RT 7 Juanta Pinem		RT 8 Joni Kaban		RT 9 Tunas Tarigan		RT 10 Irmawan	
				POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU
	Mikrobiologi												
1	Escherichia coli	0	CFU/100ml	0	0	1	0	8	0	3	0	4	1
2	Total Coliform	0	CFU/100ml	3	0	130	0	38	7	64	105	108	89
	Fisik												
3	Suhu	Suhu udara ± 3	oC	25.6	25.6	27.4	26.6	25	25	28.8	28.8	30	29.8

4	Total Dissolve Solid	<300	mg/L	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5	Kekeruhan	<3	NTU	2	1	4	8	12	19	4	<1	<1	<1
6	Warna	10	TCU	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
7	Bau	Tidak berbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kimia												
8	pH	6.5 – 8.5	-	7.8	7.8	8.1	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8	7.8
9	Nitrat (sebagai NO3) (terlarut)	20	mg/L	<1	0.551	0.456	>1	0.891	0.81	0.571	0.719	0.592	>1
10	Nitrit (sebagai NO2) (terlarut)	3	mg/L	0.025	0.003	0.009	0.022	0.005	0.017	0.002	0.012	<0,002	0.029
11	Kromium valensi 6 (Cr6+) (terlarut)	0.01	mg/L	0.02	0.02	<0.02	<0,02	0.02	0.02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	<0,04	<0,04	0.15	0.08	<0,04	<0,04	<0,04	0.43	0.09	0.21
13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	0.13	<0,03	<0,03	0.06	0.05	<0,03	0.79	0.2	0.73	0.16
14	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	0.12	0.25	0.12	0.14	0.03	0.75	0.08	<0,02	0.05	0.09
15	Arsen (As) (terlarut)	0.01	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

16	Kadmium (Cd) (terlarut)	0.003	mg/L	0.25	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Timbal (Pb) (terlarut)	0.01	mg/L	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
18	Flouride (F) (terlarut)	1.5	mg/L	0.02	<0,02	0.27	<0,03	0.1	<0,03	0.53	0.29	1.08	>1,5
19	Aluminium (Al) (terlarut)	0.2	mg/L	0.04	0.03	<0,01	>0,5	0.02	0.03	0.02	<0,01	0.06	0.07

NO	JENIS PARAMETER	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Satuan	RT 11 Franki Berutu		RT 12 Virgawan Ginting		RT 13 Suraedy Sembiring		RT 14 Alexander ginting		RT 15 Yulianna	
				POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU
	Mikrobiologi												
1	Escherichia coli	0	CFU/100ml	15	0	0	0	2	0	35	0	0	0
2	Total Coliform	0	CFU/100ml	30	23	1	59	65	30	150	91	25	0
	Fisik												
3	Suhu	Suhu udara ± 3	oC	27	27	30.2	31.2	25	25	25	25	33.4	33.2
4	Total Dissolve Solid	<300	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5	Kekeruhan	<3	NTU	<1	<1	<1	<1	21	2	15	10	11	<1
6	Warna	10	TCU		<5	<5	<5	50	15	<5	5	<5	<5
7	Bau	Tidak berbau	-										
	Kimia												
8	pH	6.5 – 8.5	-	8.1	8.1	8.2	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.3
9	Nitrat (sebagai NO3) (terlarut)	20	mg/L	0.812	0.613	0.809	0.594	0.38	0.681	0.914	0.601	0.559	0.378
10	Nitrit (sebagai NO2) (terlarut)	3	mg/L	0.02	0.009	<0,002	0.003	0.002	0.01	0.002	0.012	0.009	0.024

11	Kromium valensi 6 (Cr6+) (terlarut)	0.01	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0.02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	0.45	0.12	<0,04	0.45	0.06	<0,04	0.16	<0,04	<0,04	<0,04
13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0.04	0.66	0.05	<0,03	0.1
14	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	0.04	<0,02	0.07	0.02	0.08	0.04	0.04	<0,02	<0,02	0.15
15	Arsen (As) (terlarut)	0.01	mg/L	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0
16	Kadmium (Cd) (terlarut)	0.003	mg/L	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0
17	Timbal (Pb) (terlarut)	0.01	mg/L	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
18	Flouride (F) (terlarut)	1.5	mg/L	0.4	0.88	0.39	0.32	1.48	0.78	0.61	<0,03	0.18	0.3
19	Aluminium (Al) (terlarut)	0.2	mg/L	0.04	0.08	0.02	0.19	0.15	0.06	<0,01	0.09	0.04	0.07

No.	JENIS PARAMETER	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	Satuan	RT 16 SMP N 3 PASIR TENGAH		RT 17 Pasir Mbelang		RT 18 sd Pasir Tengah		RT 19 SD Simbetek		RT 20 SMP N 2 Tanah Pinem		RT 21 SMA Kutabuluh	
				POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU	POA	POU
	Mikrobiologi														
1	Escherichia coli	0	CFU/100ml	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
2	Total Coliform	0	CFU/100ml	91	-	30	-	91	-	0	-	0	-	4	-
	Fisik														
3	Suhu	Suhu udara ± 3	oC	25	-	25	-	25	-	28.8	-	28.8	-	26	-
4	Total Dissolve Solid	<300	mg/L	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.1	-
5	Kekeruhan	<3	NTU	20	-	21	-	20	-	<1	-	<1	-	<1	-
6	Warna	10	TCU	<5	-	50	-	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-
7	Bau	Tidak berbau	-											-	
	Kimia														
8	pH	6.5 – 8.5	-	8.4	-	8.4	-	8.4	-	8.3	-	8.3	-	7.8	-
9	Nitrat (sebagai NO3) (terlarut)	20	mg/L	0.497	-	0.38	-	0.497	-	0.684	-	0.762	-	0.948	-

10	Nitrit (sebagai NO2) (terlarut)	3	mg/L	0.01	-	0.002	-	0.01	-	<0,002	-	0.003	-	0.008	-
11	Kromium valensi 6 (Cr6+) (terlarut)	0.01	mg/L	<0.02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	0.02	-
12	Besi (Fe) (terlarut)	0.2	mg/L	0.06	-	0.06	-	0.06	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-
13	Mangan (Mn) (terlarut)	0.1	mg/L	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	0.07	-	<0,03	-	0.03	-
14	Sisa khlor (terlarut)	0,2-0,5 dengan waktu kontak 30 menit	mg/L	0.04	-	0.08	-	0.04	-	<0,02	-	<0,02	-	0.27	-
15	Arsen (As) (terlarut)	0.01	mg/L	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
16	Kadmium (Cd) (terlarut)	0.003	mg/L	0.5	-	0.5	-	0.5	-	0	-	0	-	0.25	-
17	Timbal (Pb) (terlarut)	0.01	mg/L	1	-	1	-	1	-	0	-	0	-	0	-
18	Flouride (F) (terlarut)	1.5	mg/L	0.39	-	1.48	-	0.39	-	0.12	-	0.56	-	0.15	-
19	Aluminium (Al) (terlarut)	0.2	mg/L	0.01	-	0.15	-	0.01	-	0.1	-	<0,01	-	0.09	-

Keterangan
POA = Point Of Acces
POU = Point Of Use
Penggunaan = tidak memenuhi syarat

Lampiran 3.Rekaptuasi Hasil Pelaksanaan Pemeriksaan SKAMART Tahun 2025 Puskesmas Kutabuluh

No	Pengulangan	Dosis_ml	Waktu_jam	Jumlah_Ecoli
1	1	1	0	96
2	1	1	8	61
3	1	1	16	57
4	1	1	24	53
5	1	3	0	96
6	1	3	8	43
7	1	3	16	39
8	1	3	24	35
9	1	5	0	96
10	1	5	8	18
11	1	5	16	13
12	1	5	24	12
13	2	1	0	104
14	2	1	8	66
15	2	1	16	62
16	2	1	24	59
17	2	3	0	104
18	2	3	8	40
19	2	3	16	36
20	2	3	24	31
21	2	5	0	104
22	2	5	8	20
23	2	5	16	15
24	2	5	24	14
25	3	1	0	73
26	3	1	8	43
27	3	1	16	40
28	3	1	24	38

29	3	3	0	73
30	3	3	8	30
31	3	3	16	28
32	3	3	24	24
33	3	5	0	73
34	3	5	8	11
35	3	5	16	8
36	3	5	24	2

Lampiran 4. Hasil Uji Statistik

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
Dosis_ml		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah	1	.185	12	.200*	.903	12	.175
	3	.327	12	.001	.766	12	.004
	5	.381	12	.000	.705	12	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	*E. coli* Awal (0 jam) - *E. coli* 24 jam	61.222	19.409	6.470	46.303	76.141	9.463	8	.000

Descriptives

Jumlah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1	3	50.00	10.817	6.245	23.13	76.87	38	59
3	3	30.00	5.568	3.215	16.17	43.83	24	35
5	3	9.33	6.429	3.712	-6.64	25.30	2	14
Total	9	29.78	18.906	6.302	15.25	44.31	2	59

Test of Homogeneity of Variances

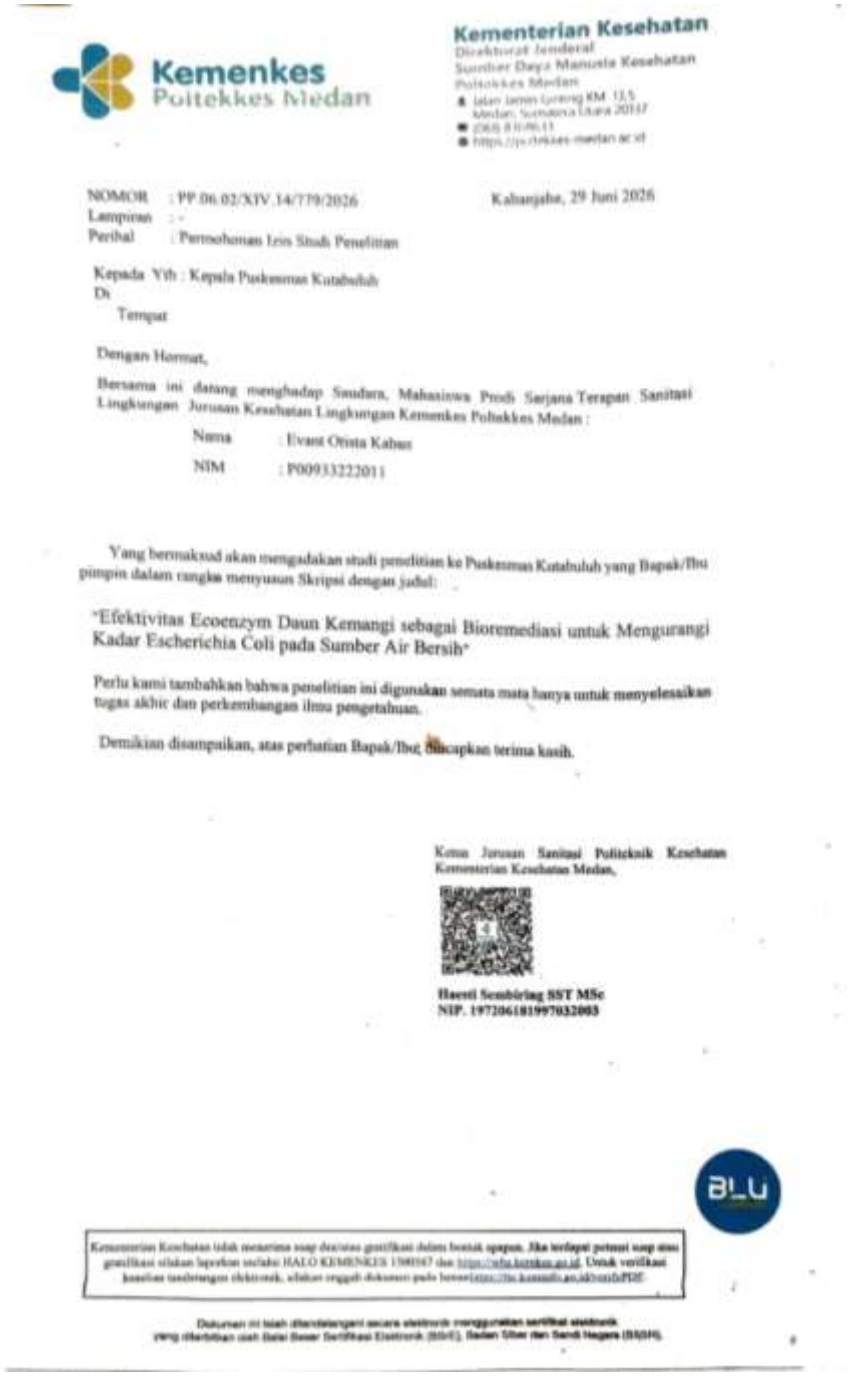
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah	Based on Mean	1.186	2	6	.368
	Based on Median	.312	2	6	.743
	Based on Median and with adjusted df	.312	2	4.527	.747
	Based on trimmed mean	1.092	2	6	.394

ANOVA

Jumlah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2480.889	2	1240.444	19.655	.002
Within Groups	378.667	6	63.111		
Total	2859.556	8			

Lampiran 5. Surat Penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Poltekkes Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8319013
https://jv.tnkkes-medan.ac.id

Kemenkes
Poltekkes Medan

NOMOR : PP.06.02/XIV.14/779/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Studi Penelitian

Kabanjahe, 29 Juni 2026

Kepada Yth : Kepala Puskesmas Kutabuluh
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Bersama ini datang menghadap Saudara, Mahasiswa Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan :

Nama : Evant Otista Kabas
NIM : P00933222011

Yang bermaksud akan mengadakan studi penelitian ke Puskesmas Kutabuluh yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

"Efektivitas Ecoenzym Daun Kemangi sebagai Bioremediasi untuk Mengurangi Kadar Escherichia Coli pada Sumber Air Bersih"

Perlu kami tambahkan bahwa penelitian ini digunakan semata mata hanya untuk menyelesaikan tugas akhir dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Sanitasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan,

Haesti Sembiring SST MSc
NIP. 197206181997032003

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan https://wbs.kemkes.go.id. Untuk verifikasi keaslian tandatangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman https://tte.kemkes.go.id/verifyPDF

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN).

Lampiran 6. Surat Balasan dari Puskesmas Kutabuluh

PEMERINTAH KABUPATEN DAIRI
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS KUTA BULUH
Jl.Selamat Ginting 106 Kutabuluh, Sidikalang Sumatera Utara 22212
Laman : puskesmas.dairikab.go.id/kutabuluh
Pos-el : puskesmas.kutabuluh@dairikab.go.id

Kuta Buluh, 10 Juli 2026

Nomor : 400.7/614/PUSK-KTB/VII/2026
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Selesai Penelitian

Kepada Yth :

Ketua Jurusan Sanitasi Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Medan
di
Tempat

Sehubungan dengan surat izin Penelitian Nomor : PP.06.02/XIV.14/779/2026 yang dilaksanakan di UPT Puskesmas Kuta Buluh, yang dilaksanakan oleh :

Nama	: Evant Otista Kaban
NPM	: P00933222011
Jurusan	: Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan
Judul	:" Efektivitas Ecoenzym Daun Kemangi sebagai Bioremediasi untuk Mengurangi Kadar Escherichia Coli pada Sumber Air Bersih".
Daerah/Lokasi	: UPT Puskesmas Kuta Buluh

Bersama ini menerangkan bahwa Mahasiswa yang bersangkutan diatas benar telah selesai melaksanakan Penelitian Mulai Tanggal 06 Juli 2026 sampai dengan 09 Juli 2026 di UPT Puskesmas Kuta Buluh.

Demikian surat ini disampaikan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kuta Buluh, 10 Juli 2026
Ditandatangani secara elektronik oleh :
Rismanto Berutu,S.Kep.,Ners
Kepala UPT Puskesmas Kuta Buluh
Penata TK.I/III.d
NIP. 19841212 200805 1 001

- UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetakannya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik BSrE
- Silakan pindai QR Code untuk melakukan verifikasi keaslian dokumen melalui https://login.bsre.go.id

Lampiran 7. Ethical Approval Self Assesment

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
https://poltekkes-medan.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.4096/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Evant Otista Kaban
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"EFEKTIVITAS ECOENZYM DAUN KEMANGI SEBAGAI BIOREMEDIASI UNTUK MENGURANGI KADAR ESCHERICHIA COLI PADA AIR BERSIH"

"THE EFFECTIVENESS OF BASIL LEAF ECOENZYMES AS A BIOREMEDIATION METHOD FOR REDUCING ESCHERICHIA COLI LEVELS IN WATER"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 13 Oktober 2026 sampai dengan tanggal 13 Oktober 2027.

This declaration of ethics applies during the period October 13, 2026 until October 13, 2027

October 13, 2026
Chairperson,

Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 8. Lembaran Revisi

LEMBAR PERBAIKAN
SIDANG SKRIPSI MAHASISWA
PRODI SARJANA TERAPAN PROGRAM ALIH JENJANG SANITASI LINGKUNGAN
KEMENKES POLTEKKES MEDAN
TAHUN AJARAN 2025/2026

Nama :

NIM :

	Hal Yang Disarankan Perbaikan	Disposisi
Pembimbing Pak Samuel.	1. Perbaiki Pengejaan kata yang salah 2. urutan daftar pustaka → Lampiran.	2 Okt 2026
Penguji I Bu Hasti	1. Dokumentasi di tambah agar Peneliti terlihat 2. Skema → diagram alir penelitian 3. Penulisan tabel salah. tlg diperbaiki tabel 2. 4. Replikasinya → jangan hari → R1, R2, R3 5. Tabel 8: → Ujian, Ujian? Persentase Penurunan E.Coli 6. Lampirkan 1 Cara pemeriksaan E. Coli di Bab 3	
Penguji II Pak Mustar	1. Samakan penulisan escherichia coli / E. Coli ✓ 2. Buat 3 tabel sesuai variasi jam. Keluar hasil analisis, bahas, simpulkan. 3. Saran diperbaiki	24/9/2026

Kabanjahe,.....2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Risnawati Tarigan,SKM,M.Kes.
NIP.197505042000122003

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan

a) Pembuatan Eco-Enzym




















pH
ATC

b) Panen *Ecoenzyme*

















c) Pengambilan Sampel Air













d) Pemeriksaan dan Perlakuan terhadap Sampel Air





















e) Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Ecoenzyme* Daun Kemangi

- Hari ke-1



Tanpa Perlakuan Eco-Enzyme Daun Kemangi







Dosis 1 ml







Dosis 3 ml







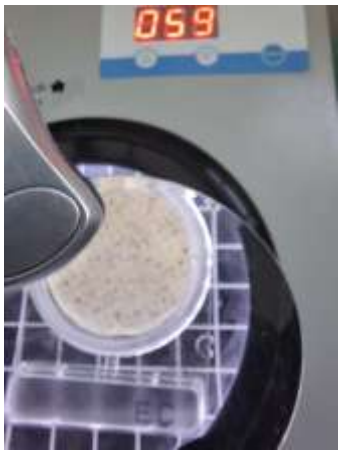
Dosis 5 ml

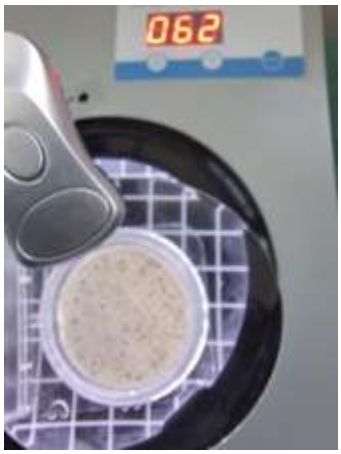
- Hari ke 2



Tanpa Perlakuan Eco-Enzyme Daun Kemangi







Dosis 1 ml







Dosis 3 ml

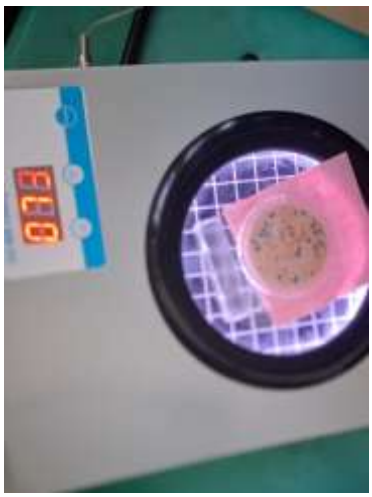




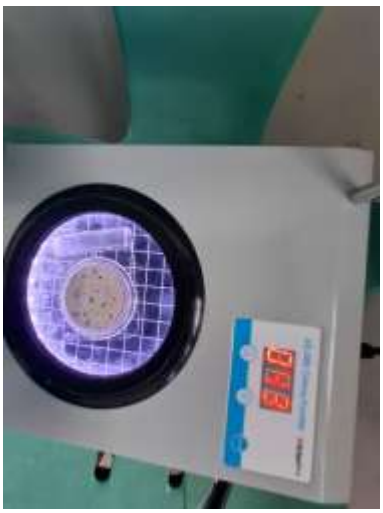


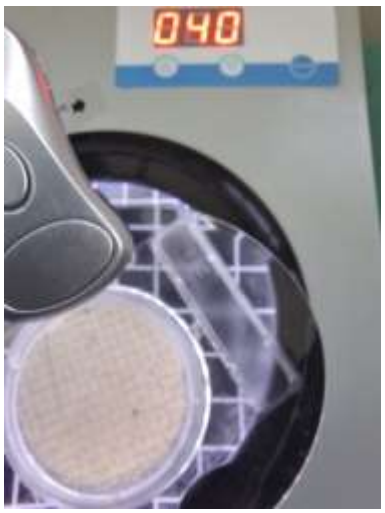
Dosis 5 ml

- Hari ke 3



Tanpa Perlakuan Eco-Enzyme Daun Kemangi



- 



1 ml







3 ml







5 ml