

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik



Kementerian Kesehatan

Poltekkes Yogyakarta

Komite Etik Penelitian Kesehatan

Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293

(0274) 617601

<https://poltekkesjogja.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.DP.04.03/e-KEPK.1/552/2025

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

Peneliti utama : Hela Binte Zahira Almahdi
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Perbandingan Hasil Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Pyogenes Pada Media Blood Agar Plate (Bap)
Menggunakan Pelarut Air Kelapa Dan Akuades"**

*"Comparison of Streptococcus Pyogenes Bacterial Growth Results on Blood Agar Plate (BAP) Media Using Cocomut Water
and Aquades Solvents"*

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 Consent, 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 17 April 2025 sampai dengan tanggal 17 April 2026.

This declaration of ethics applies during the period April 17, 2025 until April 17, 2026.



April 17, 2025
Chairperson,



Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes.

Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Yogyakarta

📍 Jalan Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping,
Sleman, D.I. Yogyakarta 55293
☎ (0274) 617601
🌐 <https://poltekkesjogja.ac.id>

SURAT KETERANGAN
Nomor : TL.02.01.470/2025

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Hela Binte Zahira Almahdi
NIM : P07134122101
Institusi : Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Yogyakarta.
Judul penelitian : Perbandingan Hasil Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes*
pada Media *Blood Agar Plate* (BAP) Menggunakan Pelarut Air
Kelapa dan Akuades

Bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium
Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Mei 2025

👤 Ketua Jurusan

Muji Rahayu, S.Si.Apt, M.Sc.
NIP. 196606151985112001

Lampiran 3. Surat Keaslian Bakteri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEDOKTERAN
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI
Jalan Insinyur Sutami Nomor 36A Ketingan Surakarta 57126
Telp. (0271) 664178, Faksimile (0271) 637400
Laman <https://fk.uns.ac.id>

SURAT PERNYATAAN

Bersama surat ini, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dr.Leli Saptawati,dr., Sp.MK(K)
Jabatan : Kepala Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran
Institusi : Universitas Sebelas Maret Surakarta

Menyatakan tentang kebenaran kuman :

Streptococcus pyogenes ATCC 19615

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Surakarta, 7 Mei 2025

Kepala,

Dr.Leli Saptawati,dr., SpMK(K)

NIP. 197612272005012001

Lampiran 4. Hasil Pengukuran Diameter Koloni dan Zona Hemolisis Bakteri *Streptococcus pyogenes*

Plate BAP	Media BAP Pelarut Air Kelapa		Media BAP Pelarut Akuades	
	Koloni Bakteri	Zona Hemolisis	Koloni Bakteri	Zona Hemolisis
1	0,8	1,7	0,7	2,4
2	0,8	1,6	0,6	1,7
3	0,9	1,7	0,8	2,4
4	0,9	1,6	0,7	2,3
5	0,8	1,8	0,8	2,2
6	1,0	1,8	0,9	2,2
7	1,0	1,7	0,7	3,0
8	1,2	2,0	0,8	2,3
9	1,1	2,2	0,9	2,2
10	1,2	2,3	1,0	2,3
11	1,1	2,0	0,8	2,3
12	1,2	1,8	0,8	2,4
13	1,0	1,9	0,8	2,3
14	1,2	2,1	0,8	2,5
15	1,1	2,2	0,9	2,2
16	1,2	2,1	0,9	2,3
17	1,1	2,2	0,8	2,8
18	0,9	2,0	0,8	2,6
19	1,4	2,3	1,2	2,6
20	1,1	2,0	1,0	2,5
21	0,9	1,7	0,8	2,3
22	1,1	2,0	0,9	2,5
23	0,8	1,8	0,7	2,5
24	0,9	2,1	1,0	2,7
25	1,0	1,9	0,9	2,6
26	1,5	2,5	1,2	2,7
27	1,1	2,1	1,0	2,6
28	1,3	2,2	1,1	2,5
29	1,2	2,3	0,9	2,6
30	1,2	2,2	1,0	2,5
Rerata	1,1	2	0,9	2,4

Sumber: Data Primer, 2025

Lampiran 5. Uji Statistik

Uji Distribusi Data Diameter Koloni Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* pada Media BAP Menggunakan Pelarut Air Kelapa dan Akuades

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H_a: Data tidak berdistribusi normal

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig (Shapiro-Wilk)* $\geq 0,05$

H_a ditolak jika *Sig (Shapiro-Wilk)* $\leq 0,05$

Hasil

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter koloni Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada media BAP air kelapa	.144	30	.114	.950	30	.165
Diameter koloni Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada media BAP akuades	.195	30	.005	.931	30	.051

a. Lilliefors Significance Correction

Keputusan:

Data diameter pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP menggunakan pelarut air kelapa dan akuades H₀ diterima jika *Sig* pada *Shapiro-Wilk* (0,165 dan 0,051) $\geq 0,05$

Kesimpulan:

Data berdistribusi normal

Data berdistribusi normal, data dari 2 sampel independen, maka dilakukan uji t dua sampel independent (*Independent Sample T-Test*). Dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu untuk menentukan sig pada uji t dua sampel independent yang dibaca pada baris *Equal variances assumed* (varian diasumsikan homogen) atau pada *Equal variances not assumed* (varian diasumsikan tidak homogen).

Uji Homogenitas Data

Hipotesis

H₀: Data homogen

H_a: Data tidak homogen

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig* pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$

H_a ditolak jika *Sig* pada *Levene's Test for Equality of Variances* $< 0,05$

Hasil

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
pelarut Equal variances assumed	1.517	.223	4.902	58	.000	.2067	.0422	.1223	.2911
Equal variances not assumed			4.902	55.185	.000	.2067	.0422	.1222	.2912

Keputusan:

H₀ diterima jika *Sig* (0,223) pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$

Kesimpulan:

Data homogen, maka *Sig* pada uji t 2 sampel independent yang dibaca pada baris *Equal variances assumed*

Uji t Dua Sampel Independent (*Independent Sample T-Test*)

Hipotesis

H₀: Tidak ada perbedaan diameter koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades

H_a: Ada perbedaan diameter koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig* (*Shapiro-Wilk*) $\geq 0,05$

H_a ditolak jika *Sig* (*Shapiro-Wilk*) $< 0,05$

Hasil

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pelarut	Equal variances assumed	1.517	.223	4.902	58	.000	.2067	.0422	.1223	.2911
	Equal variances not assumed			4.902	55.185	.000	.2067	.0422	.1222	.2912

Keputusan:

H₀ ditolak jika *Sig* (0,000) $< 0,05$

Kesimpulan:

Ada perbedaan diameter koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades.

Uji Distribusi Data Diameter Zona Hemolisis Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* pada Media BAP Air Kelapa dan BAP Akuades

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H_a: Data tidak berdistribusi normal

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig (Shapiro-Wilk)* ≥ 0,05

H_a ditolak jika *Sig (Shapiro-Wilk)* ≤ 0,05

Hasil

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter zona hemolisis Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada media BAP air kelapa	.127	30	.200*	.957	30	.267
Diameter zona hemolisis Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada media akuades	.130	30	.200*	.934	30	.064

a. Lilliefors Significance Correction

Keputusan:

Data zona hemolisis pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP menggunakan pelarut air kelapa dan akuades H₀ diterima jika *Sig* pada *Shapiro-Wilk* (0,267 dan 0,064) ≥ 0,05

Kesimpulan:

Data berdistribusi normal

Data berdistribusi normal, data dari 2 sampel independen, maka dilakukan uji t dua sampel independent (*Independent Sample T-Test*). Dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu untuk menentukan sig pada uji t dua sampel independent yang dibaca pada baris *Equal variances assumed* (varian diasumsikan homogen) atau pada *Equal variances not assumed* (varian diasumsikan tidak homogen).

Uji Homogenitas Data

Hipotesis

H₀: Data homogen

H_a: Data tidak homogen

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig* pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$

H_a ditolak jika *Sig* pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\leq 0,05$

Hasil

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pelarut	Equal variances assumed	.162	.689	-7.182	58	.000	-.4400	.0613	-.5626	-.3174
	Equal variances not assumed			-7.182	57.996	.000	-.4400	.0613	-.5626	-.3174

Keputusan:

H₀ diterima jika *Sig* (0,689) pada *Levene's Test for Equality of Variances* $\geq 0,05$

Kesimpulan:

Data homogen, maka *Sig* pada uji t 2 sampel independent yang dibaca pada baris *Equal variances assumed*

Uji t Dua Sampel Independent (*Independent Sample T-Test*)

Hipotesis

H₀: Tidak ada perbedaan diameter zona hemolisis bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades

H_a: Ada perbedaan diameter zona hemolisis bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades

Ketentuan:

H₀ diterima jika *Sig* (*Shapiro-Wilk*) $\geq 0,05$

H_a ditolak jika *Sig* (*Shapiro-Wilk*) $\leq 0,05$

Hasil

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pelarut	Equal variances assumed	.162	.689	-7.182	58	.000	-.4400	.0613	-.5626	-.3174
	Equal variances not assumed			-7.182	57.996	.000	-.4400	.0613	-.5626	-.3174

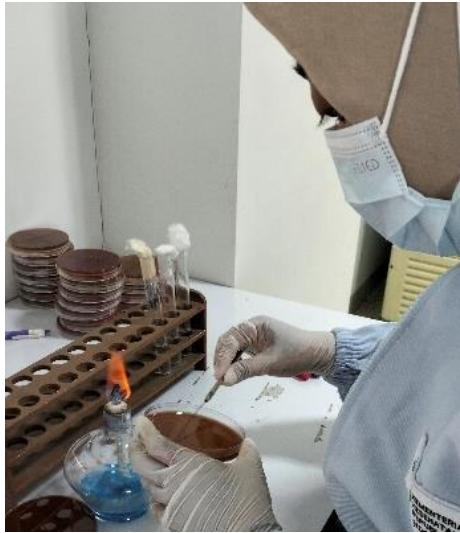
Keputusan:

H₀ ditolak jika *Sig* (0,000) $< 0,05$

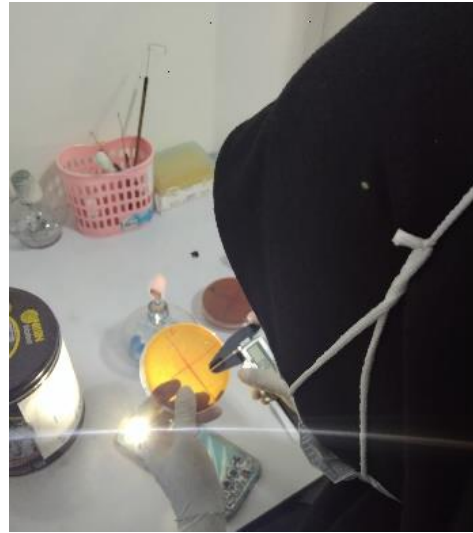
Kesimpulan:

Ada perbedaan diameter zona hemolisis bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditanam pada media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan pelarut air kelapa dan akuades.

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Proses Inokulasi bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP air kelapa dan akuades



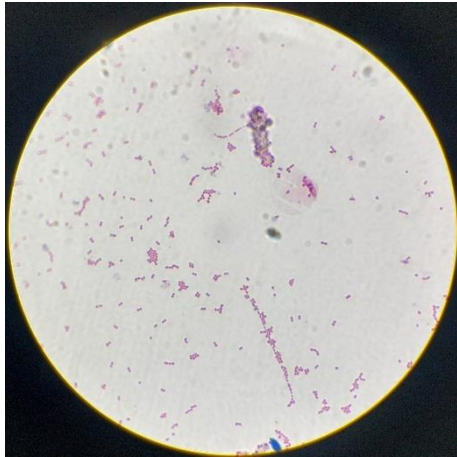
Mengukur diameter koloni bakteri dan zona hemolisis menggunakan jangka sorong



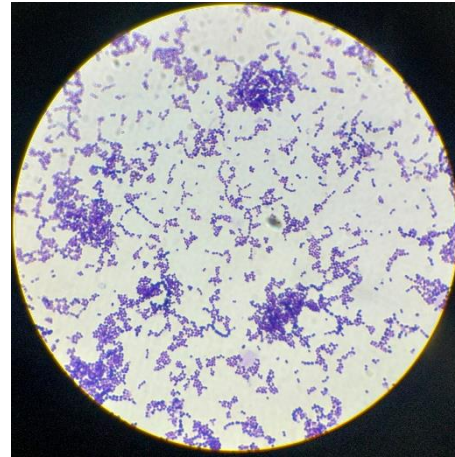
Pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP air kelapa



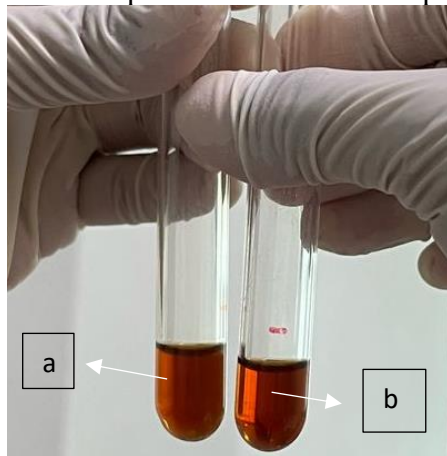
Pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP akuades



Pengamatan sel bakteri secara mikroskopis media BAP air kelapa

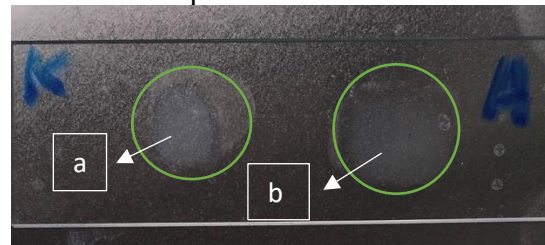


Pengamatan sel bakteri secara mikroskopis media BAP akuades



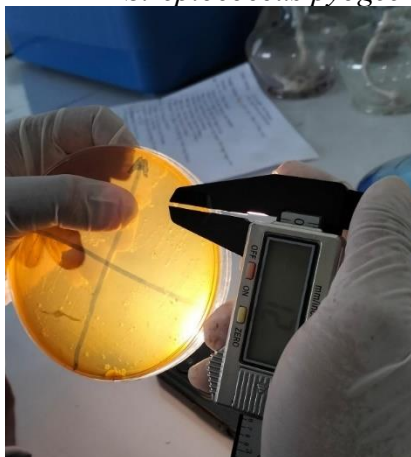
Keterangan:

- a. Media BHI yang telah tumbuh bakteri *Streptococcus pyogenes*
- b. Media BHI yang belum tumbuh bakteri *Streptococcus pyogenes*



Keterangan:

- a. Uji katalase bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP air kelapa menunjukkan katalase negatif
- b. Uji katalase bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BAP akuades menunjukkan katalase negatif



Mengukur diameter koloni bakteri menggunakan jangka sorong digital