

L

A

M

P

I

R

A

N

LAMPIRAN 1

HASIL ANALISIS LABORATORIUM

	PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK
<small>PT. BNI (PERSERO) MALANG BANK NIAGA MALANG</small>	<small>Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145 Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang</small>
<hr/> Malang, 23 Desember 2025	
<p>Nomor : LTK-003/Hasil Analisa/XII/2025 Lampiran : 2 lembar Perihal : Hasil Analisa Sampel dan Pembayaran Sampel</p>	
<p>Kepada Yth. Nurhidayah Di tempat</p>	
<p>Dengan Hormat, Berdasarkan hasil uji Laboratorium Mikrobiologi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang, hasil analisa dan biaya analisa total koliform dan kadar E-Coli dari sampel yang masuk tanggal 13 Desember 2025 yaitu seperti terlampir.</p>	
<p>Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.</p>	
Mengetahui,	
<p>Kepala Lab. Mikrobiologi</p>  <p>Ir. Harimbi Setvawati, MT NIP. 196303071992032002</p>	<p>Koordinator Penelitian</p>  <p>Althaf Amir Khansa NIM. 2214008</p>



PT IHSI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Desember 2025

Nomor : LTK-003/Hasil Analisis/XII/2025
Lampiran : 2 Lembar
Perihal : Hasil Analisis Sampel dan Pembayaran Sampel

DATA AWAL

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	45.500	52.300	50.100	49.300
2	E-Coli	CFU/ml	12.500	13.800	11.900	12.733

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 150 GRAM PENGENDAPAN 0 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	28.000	30.000	27.000	28.333
2	E-Coli	CFU/ml	7.500	7.200	7.100	7.266

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 150 GRAM PENGENDAPAN 20 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	18.000	17.500	18.500	18.000
2	E-Coli	CFU/ml	4.800	5.100	4.900	5.000



PT BINI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. BendunganSigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl.Raya Karanglo, Km 2 Telp.(0341) 417636 Fax.(0341) 417634 Malang

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 150 GRAM PENGEDAPAN 40 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	11.500	12.000	11.000	11.500
2	E-Coli	CFU/ml	3.200	3.000	3.100	3.100

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 200 GRAM PENGENDAPAN 0 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	22.000	21.500	22.500	22.000
2	E-Coli	CFU/ml	6.000	5.800	6.200	6.000

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 200 GRAM PENGENDAPAN 20 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	13.000	12.500	13.500	13.000
2	E-Coli	CFU/ml	3.600	3.800	3.700	3.700

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 200 GRAM PENGENDAPAN 40 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	8.500	8.000	8.300	8.267
2	E-Coli	CFU/ml	2.300	2.100	2.200	2.200

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 250 GRAM PENGENDAPAN 0 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	18.000	17.500	18.500	18.000
2	E-Coli	CFU/ml	5.200	5.000	5.100	5.100



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. BendunganSigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl.Raya Karanglo, Km 2 Telp.(0341) 417636 Fax.(0341) 417634 Malang

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 250 GRAM PENGENDAPAN 20 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	10.500	10.000	10.200	10.233
2	E-Coli	CFU/ml	2.800	2.600	2.700	2.700

DATA HASIL ANALISIS DOSIS 250 GRAM PENGENDAPAN 40 MENIT

No	Parameter	satuan	Pengulangan			Rata-rata
			1	2	3	
1	Total Koliform	MPN/ml	6.200	6.000	6.100	6.100
2	E-Coli	CFU/ml	1.600	1.500	1.550	1.550

A. Tahap Pengenceran

- Ambil 1 mL air sampel dan tambahkan dengan 99 mL kaldu nutrisi steril, disebut pengenceran 10^{-2}
- Ambil 1 mL dari pengenceran 10^{-2} dan tambahkan dengan 9 mL kaldu nutrisi steril, disebut pengenceran 10^{-3}
- Ulangi percobaan seperti di atas sampai pengenceran 10^{-7} .

C. Metode Cawan Tuang

- Ambil 1 mL sampel dari pengenceran 10^{-4} dan tuang dalam cawan petri bersamaan dengan media nutrisi agar steril (kondisi panas)
- Tutup dan biarkan hingga dingin dan padat
- Inkubasi dengan posisi posisi terbalik selama 24-48 jam pada suhu 37°C
- Hitung jumlah koloni dengan *Colony Counter*.

D. Metode MPN

- Siapkan 9 tabung reaksi
- 3 tabung reaksi seri A, 3 tabung untuk seri B, dan 3 tabung untuk seri C
- Masukkan 1 mL dari pengenceran 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} untuk masing-masing tabung seri A, B, C
- Masukkan tabung durham pada semua tabung reaksi dengan posisi mulut tabung dibawah
- Isi semua tabung reaksi dengan 9 mL KFL
- Tutup tabung reaksi dengan kapas/tissue
- Inkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C
- Amati perubahan pada tabung durham dan hitung jumlah tabung positif untuk masing-masing seri tabung
- Gunakan tabel MPN untuk perhitungan:

METODE CAWAN

$$\text{Jumlah koloni} = \text{jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{angka pengenceran}}$$

METODE MPN

$$\text{Jumlah koloni} = \text{nilai MPN} \times \frac{1}{\text{angka pengenceran tengah}}$$

LAMPIRAN 2

DOKUMENTASI PEMBUATAN KOAGULAN DAN PROSES KOAGULASI-FLOKULASI



Pengambilan sampel RPH



Biji kelor sebelum dikupas



Biji Kelor setelah di kupas



Proses pengeringan biji kelor menggunakan oven



Biji Kelor setelah di keringkan



Biji kelor setelah di haluskan

PROSES KOAGULASI-FLOKULASI



Proses koagulasi-flokulasi



Proses pengujian pH



Proses Sedimentasi



Proses mengambil sampel uji setelah pengendapan yang akan di analisis Kandungan Bakteri *E-Coli* dan Total *Coliform*

LAMPIRAN 3
DOKUMENTASI ANALISI BAKTERI



Proses pengenceran dengan kaldu nutrisi



Pengambilan sampel Uji



Pencampuran sampel dengan kaldu nutrisi



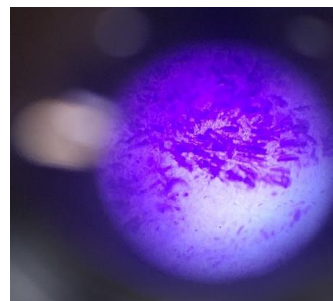
Proses isolasi bakteri garm negatif



Hasil isolasi bakteri gram negatif



Hasil Uji Tabung Positif adanya Total *Coliform*



Proses penuangan EMB untuk uji bakteri E-Coli

Hasil Uji mikroskop positif adanya E-Coli



Hasil uji bakteri e-coli, warna hijau metallic artinya positif E-Coli