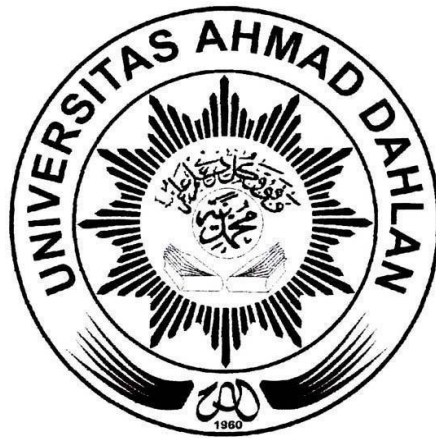


**LEMBAR KERJA  
MINI RISET BIOLOGI**

**DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli***



**Disusun Oleh :**

**Oktira Roka Aji, S.Si., M.Si.**

**Afifah Nurul Falih, S.Biotek.**

**LABORATORIUM MIKROBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
2025**

## DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli*

### A. Tujuan

Siswa dapat mendeteksi bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan media spesifik.

### B. Dasar Teori

*Escherichia coli* merupakan bakteri Gram-negatif berbentuk batang dari famili Enterobacteriaceae. Bakteri ini hidup sebagai flora normal saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas, tetapi keberadaannya pada sampel air atau pangan menjadi indikator kontaminasi fekal. Oleh karena itu, deteksi *E. coli* memiliki nilai penting dalam pengendalian kualitas lingkungan dan keamanan pangan.

Salah satu metode identifikasi *E. coli* adalah menggunakan media selektif-diferensial. Media selektif-diferensial adalah medium pertumbuhan yang memiliki dua fungsi utama:

1. Selektif: Menghambat pertumbuhan kelompok mikroba tertentu sehingga hanya mikroba target atau kelompok tertentu yang dapat tumbuh.
2. Diferensial: Memungkinkan perbedaan koloni mikroba berdasarkan karakteristik biokimia tertentu, misalnya kemampuan fermentasi gula atau produksi enzim, yang ditunjukkan melalui perubahan warna koloni atau medium.

Contoh media selektif-diferensial adalah *Eosin Methylene Blue* (EMB) Agar, yang mengandung dua pewarna, eosin Y dan *methylene blue*. Pewarna ini berfungsi:

1. Menghambat pertumbuhan bakteri Gram-positif (selektif).
2. Bertindak sebagai indikator fermentasi laktosa (diferensial).

Prinsip kerjanya, jika bakteri mampu memfermentasi laktosa, akan terbentuk asam yang menurunkan pH lingkungan sekitar koloni. Penurunan pH menyebabkan pewarna mengendap pada permukaan koloni sehingga warnanya berubah.

Interpretasi Hasil Positif

Pertumbuhan *E. coli* pada EMB Agar ditandai dengan:

- Koloni berwarna ungu kehitaman dengan kilau metalik hijau (green metallic sheen) yang khas. *E. coli* merupakan fermenter laktosa kuat, menghasilkan asam dalam jumlah tinggi yang memicu presipitasi pewarna di koloni.

- Sebaliknya, koloni bakteri fermenter laktosa lemah akan tampak merah muda keunguan tanpa kilau metalik, dan koloni non-fermenter laktosa tampak pucat atau transparan.

Penanaman sampel pada EMB Agar memungkinkan isolasi dan identifikasi presumtif *E. coli* secara cepat berdasarkan karakteristik morfologi koloni dan pewarnaan diferensial.

### C. Alat dan Bahan

**Alat:** Erlenmeyer, bunsen, gelas ukur, pipet ukur, neraca analitik, batang L/drigalski, autoklaf, cawan petri, rak tabung, beaker glass.

**Bahan:** Sampel air atau minuman, media EMB Agar, spirtus, alkohol 70%, tissue.

### D. Cara Kerja

1. Lakukan percobaan dengan memperhatikan teknik aseptis!
2. Isolasi bakteri dengan menggunakan metode spread (sebar). Ambil 0,1 mL sampel air dengan menggunakan mikropipet lalu masukkan ke dalam medium EMB Agar
3. Panaskan batang L/batang drigalski pada api bunsen.
4. Tunggu batang L/batang drigalski hingga agak dingin di dekat zona api.
5. Ratakan sampel ke seluruh permukaan media menggunakan batang L atau batang drigalski
6. Inkubasi selama 24 jam didalam inkubator dengan suhu 36°C.
7. Foto hasil dengan latar belakang gelap agar koloni terlihat dengan jelas.
8. Amati pertumbuhan koloni, catat jika terdapat koloni berwarna gelap dengan kilau hijau metalik.

### E. Hasil

| No. | Asal Sampel | Keterangan      |
|-----|-------------|-----------------|
| 1.  |             | Positif/Negatif |
| 2.  |             |                 |
| 3.  |             |                 |