

**DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli* PADA UANG KERTAS
SERIBU RUPIAH YANG BEREDAR DI MASYARAKAT**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Jurusan Pendidikan Biologi



Disusun Oleh:

**ABDI FALAH
A 420 020 152**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2007

PERSETUJUAN

DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli* PADA UANG KERTAS SERIBU RUPIAH YANG BEREDAR DI MASYARAKAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ABDI FALAH
A 420 020 152

Disetujui untuk Dipertahankan Di hadapan
Dewan Penguji Skripsi Sarjana-S1

Pembimbing I

(Dra. Hj. Suparti, M.Si)

Pembimbing II

(Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si.)

PENGESAHAN

DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli* PADA UANG KERTAS SERIBU RUPIAH YANG BEREDAR DI MASYARAKAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ABDI FALAH
A 420 020 152

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 24 Januari 2007

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Hj. Suparti, M.Si. ()
2. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si. ()
3. Dra. Tuti Rahayu M. Pd. ()

Surakarta, 24 Januari 2007

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Dekan

Drs. Sofyan Anif, M.Si
NIK.547

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 24 Januari 2007

ABDI FALAH
A 420020152

MOTTO

لَا يَأْتِيكُمُ الْيَقِينُ
إِلَّا بَعْدَ عَنَّا كَوْنٍ
مُّبِينٍ

'Dan hendaknya ada diantara kamu segolongan umat yang menyuruh kepada kebajikan, menyuruh kepada yang ma'ruf dan mencegah dari yang mungkar; merekalah orang-orang yang beruntung'

(Ali Imran: 104)

"Riset tanpa teori adalah buta, atau teori tanpa riset adalah kosong"

(Bourdieu dan Wacquant)

Setiap manusia, melalui pengalaman pribadi dan pencariannya, mampu mengenali dan membangun kesadaran diri. Sebagaimana Nabi Muhammad SAW bersabda, "Siapa yang mengenali diri sejatinya maka ia telah mengenali Tuhannya"

(Hazrat Pir)

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini kupersembahkan kepada :

- Bapak dan ibu tercinta
- Kakak-kakakku dan adik-adikku
- Sahabat seperjuangan di Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM)

Komisariat FKIP UMS, Abadi Perjuangan...!

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahkim

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Ciri khas seorang ilmuwan dan akademisi, khususnya dalam bidang sains, salah satunya yang menonjol adalah berpikir empiris, tidak mudah mempercayai suatu kejadian tanpa adanya pembuktian dan fakta-fakta ilmiah. Sebagai ilmuwan dan akademisi religius, fakta-fakta ilmiah yang ditemukan di lapangan adalah sebagai tanda kebesarannya untuk selalu bersyukur dan meningkatkan keimanan serta ketaqwaan kita kepadanya.

Terselesaikannya skripsi ini, tidak lepas dari karunia dan hidayahnya, yang selalu membimbing mahluknya untuk menapaki rel-rel yang telah digariskan. Penulis juga menyadari bahwa di balik kesulitan pasti ada kemudahan, begitulah Al-Quran dan As-Sunnah mengajarkan kepada manusia yang telah disampaikan oleh Rasulullah, Muhammad SAW. Tidak ada kegagalan di dunia ini selain keengganan untuk mencoba sesuatu, karena kegagalan adalah batu loncatan untuk menggapai kesuksesan. Dalam kesuksesan pasti ada inspirator dan motivator, yang mendorong semangat seseorang untuk memulai melakukan sesuatu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra.Hj. Suparti M.Si selaku dosen pembimbing I, terima kasih atas arahnya.
2. Ibu Triastuti Rahayu S.Si, M.Si selaku pembimbing II dan Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingannya selama ini.
3. Ibu Dra. Tuti Rahayu M. Pd. selaku dosen penguji.

4. Tim sukses dan Tim penyemangat: Keluarga besar Ahmad Sundusin Prawiranegara, semoga kebersamaan kita selalu diridhaiNya.
5. Sahabat perjuangan dan generasi penerus Muhammadiyah di Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Komisariat FKIP UMS, “Hidup-hidupilah Muhammadiyah dan jangan mencari hidup di Muhammadiyah”
6. Teman-temanku senasib dan seperjuangan, seiman dan sepantura, se kost dan se-PANTI NJOMBLO: Pak Ketua Bustanul I'im dan sekretaris Amat Sopyan, semoga dalam waktu dekat kita nggak njomblo terus.
7. Teman-teman Biologi 02, bila kulihat langit biru kuingat kamu, bila kulihat bintang serasa bersamamu, tapi bila kulihat cermin barulah kulihat wajahku sendiri!

Akhirnya dengan kerendahan hati, penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat menjadi sebuah pendorong bagi kemajuan sains khususnya di Indonesia, amien.....

Surakarta, 24 Januari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB. I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	1
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Bakteri Indikator	7
B. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	7

C. Klasifikasi Bakteri <i>E. coli</i>	10
D. Media	12
E. Media <i>Eosin Methylene Blue</i> (EMB) Agar	15
F. Mikroorganisme Patogen	16
G. Perpindahan Mikroorganisme	17
H. Kerangka Pemikiran	18
I. Hipotesis	20
BAB. III METODE PENELITIAN	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Alat dan Bahan	21
C. Pelaksanaan Penelitian	22
D. Rancangan Penelitian	24
E. Metode Pengumpulan Data	25
F. Analisis Data	25
BAB. IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian	26
B. Pembahasan	28
BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar:

1. Koloni bakteri *E. coli* dalam media *Eosin Methylene Blue* (EMB) Agar..... 16
2. Koloni bakteri *E. coli* yang ditemukan pada uang kertas seribu rupiah yang beredar di Pasar Kleco Surakarta 26
3. Hasil plating sampel uang yang didapatkan dari Bank Indonesia Cabang Surakarta pada media EMB Agar dengan pengenceran 10^{-1} perlakuan kedua ($U_0.10^{-1}.2$) 27

DAFTAR TABEL

Tabel:

1. Rancangan penelitian 24
2. Populasi bakteri pada beberapa uang kertas seribu rupiah yang beredar di pasar Kleco Surakarta 27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

1. Gambar uang kertas seribu rupiah yang digunakan dalam penelitian
2. Surat keterangan penelitian dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNS

DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli* PADA UANG KERTAS SERIBU RUPIAH YANG BEREDAR DI MASYARAKAT

Oleh:

Abdi Falah, A 420020152, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2007.

ABSTRAK

Bakteri dapat hidup dan berpindah tempat dengan mudah di sekitar kita. Perpindahan tersebut dapat melalui berbagai media, tak terkecuali melalui uang kertas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat bakteri pada uang kertas seribu rupiah yang beredar di masyarakat dan untuk mengetahui apakah bakteri yang ada pada uang tersebut adalah bakteri *E. coli* yang merupakan bakteri indikator kehadiran patogen pada suatu substrat. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu keusangan uang kertas seribu rupiah yang beredar di Pasar Kleco Surakarta. Uang kontrol menggunakan uang yang belum beredar di masyarakat dari Bank Indonesia Cabang Surakarta. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive random sampling*. Media yang digunakan adalah EMB agar, selanjutnya suspensi usapan yang didapat dari uang kertas seribu rupiah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat bakteri pada uang kertas seribu rupiah yang beredar di pasar Kleco Surakarta. Bakteri tersebut adalah bakteri *E. coli* yang berwarna hijau metalik dan biru kehitaman.

Kata Kunci : bakteri indikator, *E. coli*, uang kertas seribu rupiah