

**STUDI DIAGNOSTIK METODE IDENTIFIKASI
ENTEROBACTERIAEAE SECARA LANGSUNG
DARI KULTUR DARAH**

*DIAGNOSTIC STUDY ON IDENTIFICATION METHOD OF
ENTEROBACTERIAEAE DIRECTLY
FROM BLOOD CULTURE*



TESIS

**Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar
Magister Ilmu Biomedik**

V. Rizke Ciptaningtyas

**PROGRAM MAGISTER ILMU BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

LEMBAR MONITORING PERBAIKAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui **Perbaikan Tesis** yang diajukan pada tanggal 15 Juli 2013 atas:

Nama Mahasiswa : dr. V. Rizke Ciptaningtyas

NIM : 22010110400086

Judul : STUDI DIAGNOSTIK METODE IDENTIFIKASI
ENTEROBACTERIACEAE SECARA
LANGSUNG DARI KULTUR DARAH

NO	NAMA	NARASUMBER	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	Dr.dr. RA. Kisdjamiatun RMD, M.Sc	Penguji Ketua		
2.	Prof.dr. Tri Nur Kristina, DMM,M.Kes,Ph.D	Penguji Anggota (Pembimbing I)		
3.	Prof.Dr.dr.Winarto, DMM,Sp.MK,Sp.M(K)	Penguji Anggota (Pembimbing II)		
4.	dr. Bambang Isbandrio, Sp.MK(K)	Penguji Anggota		

TESIS

STUDI DIAGNOSTIK METODE IDENTIFIKASI ENTEROBACTERIACEAE SECARA LANGSUNG DARI KULTUR DARAH

disusun oleh

V. Rizke Ciptaningtyas

telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 15 Juli 2013 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,

Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof.dr. Tri Nur Kristina, DMM,M.Kes,Ph.D

195905271986032001

Prof.Dr.dr. Winarto, DMM,Sp.MK,Sp.M(K)

194906171978021001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Magister Ilmu Biomedik

Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Prof.dr. Tri Nur Kristina, DMM,M.Kes,Ph.D

195905271986032001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong plagiarism sebagaimana yang dimaksud dalam Permendiknas no.17 tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan manapun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 15 Juli 2013

Peneliti,

V. Rizke Ciptaningtyas

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : dr. V. Rizke Ciptaningtyas
Jenis kelamin : Wanita
Tempat/tanggal lahir : Surakarta, 3 September 1984
Agama : Katolik
Alamat : Jl. Candi Penataran Timur II/7 Semarang

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Bangetayu Wetan 1 Semarang : Lulus tahun 1997
2. SLTP 2 Semarang : Lulus tahun 2000
3. SMU 3 Semarang : Lulus tahun 2003
4. FK Undip Semarang : Lulus tahun 2009
5. PPDS I Mikrobiologi Klinik FK Undip
6. Magister Ilmu Biomedik FK Undip

C. Riwayat Pekerjaan

Tahun 2009 – sekarang : Staf pengajar Mikrobiologi Klinik FK Undip
Semarang

D. Riwayat Keluarga

1. Nama orang tua :
Ayah : Koen Iskandar
Ibu : MX. Lily Prabawati
2. Nama suami : dr. Thomas Handoyo, Sp.PD
3. Nama anak : Daniel Mikha Handoyo
Maria Yudith Handoyo

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul STUDI DIAGNOSTIK METODE IDENTIFIKASI ENTEROBACTERIACEAE SECARA LANGSUNG DARI KULTUR DARAH. Tesis ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Biomedik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.dr. Tri Nur Kristina, DMM,M.Kes,Ph.D selaku pembimbing I dan Prof.Dr.dr. Winarto, DMM,Sp.MK,Sp.M(K) selaku pembimbing II yang telah sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan seminar hasil ini
2. Dr.dr. RA. Kisdjamiatun RMD, M.Sc dan dr. Bambang Isbandrio, Sp.MK(K) selaku penguji
3. Keluarga besar Mikrobiologi Klinik FK Undip-RSUP dr Kariadi atas dukungan dan fasilitas selama penyusunan seminar hasil ini
4. Ibuku MX Lily Prabawati; suamiku yang tercinta, dr. Thomas Handoyo, Sp.PD, kedua buah cintaku Daniel Mikha Handoyo dan Maria Yudith Handoyo yang memacu saya untuk menyelesaikan tesis ini
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung

Akhir kata penulis berharap agar tesis ini dapat menjadi bahan informasi yang bermanfaat bagi perbaikan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan pelayanan kesehatan khususnya dalam hal metode identifikasi mikroba secara cepat dan akurat.

Semarang, 15 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar monitoring perbaikan	ii
Lembar pengesahan	iii
Lembar pernyataan	iv
Daftar riwayat hidup	v
Kata pengantar	vi
Daftar isi	viii
Daftar tabel	xii
Daftar gambar	xiii
Daftar singkatan	xiv
Daftar lampiran	xv
Abstrak	xvi
BAB I	
Pendahuluan	1
1.1.Latar belakang	1
1.2.Rumusan masalah	3
1.3.Tujuan	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4.Manfaat	3
1.5.Originalitas penelitian	4

BAB II	Tinjauan pustaka	6
	2.1.Diagnostik mikrobiologi cara konvensional pada sepsis ...	6
	2.2.Diagnostik mikrobiologi Enterobacteriaceae pada sepsis ..	7
	2.3.Diagnostik mikrobiologi Enterobacteriaceae pada sepsis dengan metode langsung	11
BAB III	Kerangka teori, kerangka konsep, dan hipotesis	13
	3.1.Kerangka teori	13
	3.2.Kerangka konsep	13
	3.3.Hipotesis	13
BAB IV	Metode penelitian	14
	4.1.Ruang lingkup penelitian	14
	4.1.1. Ruang lingkup keilmuan	14
	4.1.2 Ruang lingkup tempat	14
	4.2.Rancangan penelitian	14
	4.3.Populasi dan sampel	14
	4.3.1. Populasi penelitian	14
	4.3.2. Sampel penelitian	15
	4.3.2.1.Kriteria inklusi	15
	4.3.2.2.Kriteria eksklusi	15
	4.3.3. Besar sampel	15

4.4.	Variabel penelitian	16
4.4.1.	Variabel prediktor	16
4.4.2.	Variabel hasil	16
4.4.3.	Definisi operasional variabel dan skala	16
4.5.	Pengolahan dan analisis data	17
4.6.	Alat dan bahan penelitian	17
4.6.1.	Alat	17
4.6.2.	Bahan	18
4.7.	Cara pengumpulan data	19
4.7.1.	Jenis data	19
4.7.2.	Cara kerja dan alur penelitian	19
4.7.2.1.	Cara kerja	19
4.7.2.2.	Alur penelitian	22
BAB V	Hasil	23
5.1.	Karakteristik sampel	23
5.2.	Hasil identifikasi Enterobacteriaceae.....	24
BAB VI	Pembahasan	26
BAB VII	Simpulan dan saran	31
	Daftar pustaka	32
	Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	34
	Lampiran 2. Analisis data SPSS	35

Lampiran 3. Foto penelitian	36
-----------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penelitian mengenai metode identifikasi langsung	4
Tabel 2.	Hasil identifikasi Enterobacteriaceae.....	24
Tabel 3.	Analisis 2x2 metode identifikasi langsung	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Alur penelitian	22
Gambar 2.	<i>Consolidated report</i>	23

DAFTAR SINGKATAN

BA	:	<i>Blood Agar</i>
BD	:	<i>Becton, Dickinson, and Company</i>
CLED	:	<i>(Cystine-Lactose-Electrolyte-Deficient)</i>
ELISA	:	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
IMViCMU	:	Indole, Methyl Red, Voges-Proskauer, Citrate, Motility, Urea
MALDI-TOF	:	<i>Matrix-Assisted Laser Desorption–Ionization Time of Flight</i>
MC	:	Mac Conkey
MR	:	<i>Methyl Red</i>
PCR	:	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
SIRS	:	<i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
TSIA	:	<i>Triple Sugar Iron Agar</i>
VP	:	Voges-Proskauer

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	33
Lampiran 2. Analisis data SPSS	34
Lampiran 3. Foto penelitian	35

ABSTRAK

Latar belakang : Penyediaan hasil diagnosis yang cepat dari kultur darah penting bagi manajemen klinis sepsis. Metode konvensional yang menjadi metode referensi di laboratorium memerlukan waktu 24 jam lebih lama karena harus melalui tahap isolasi primer. Penelitian ini menguji keakuratan metode inokulasi langsung dari media kultur darah positif ke tabung uji biokimia tanpa melalui tahap isolasi primer untuk identifikasi Enterobacteriaceae, penyebab kedua terbanyak dari sepsis.

Metode : Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (FK Undip). Rancangan penelitian adalah uji diagnostik. Sebagai sampel penelitian, kultur darah pada media Bactec dari RSUP Dr. Kariadi dengan pertumbuhan kuman. Kriteria inklusi adalah hasil pengecatan Gram dari media Bactec berupa kuman bentuk batang Gram negatif, dan sebagai kriteria eksklusi adalah terdapat lebih dari satu macam koloni kuman bentuk batang Gram negatif pada media agar darah dan media agar Mac Conkey dan menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan oksidasi. Identifikasi kuman berdasarkan pada tabel uji biokimia Enterobacteriaceae. Data dianalisis menggunakan tabel 2x2.

Hasil : Tiga puluh dua sampel masuk dalam penelitian ini, sepuluh sampel (31%) dieksklusi. Dua puluh satu dari dua puluh dua sampel (95%) yang diteliti teridentifikasi secara tepat sampai dengan tingkat genus dengan metode inokulasi langsung.

Kesimpulan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode inokulasi langsung untuk identifikasi Enterobacteriaceae dapat dilakukan, dengan potensi penghematan waktu 24 jam dibandingkan dengan metode konvensional.

Kata kunci : identifikasi langsung, Enterobacteriaceae, uji biokimiawi

ABSTRACT

Background : *The provision of rapid diagnosis results from positive blood cultures is important for clinical management of sepsis. Using conventional method as a reference method in laboratory, time needed for bacterial identification are 24 hours longer because it has to deal with primary isolation step. This study investigated the accuracy of direct inoculation technique of bacteria from positive blood culture vials to biochemical test tubes without primary isolation step to identify Enterobacteriaceae, second most common causative agent of sepsis.*

Method : *The study was conducted in the Laboratory of Microbiology Medical Faculty Diponegoro University. This is a diagnostic study. As the study sample, blood cultures in BACTEC bottles from Dr. Kariadi General Hospital Semarang with bacterial growth in it. Inclusion criteria, staining results from BACTEC blood culture bottles were Gram-negative rod bacteria, and as a exclusion criteria, there are more than one colony found on blood agar and Mac Conkey agar. Identification of bacteria based on biochemical table of Enterobacteriaceae. Data were analyzed through a 2x2 table.*

Results : *Thirty two samples included in this study. Ten samples (31%) were excluded. Twenty one from twenty two (95%) study samples correctly identified to the genus level by direct inoculation method.*

Conclusion : *The results showed that the direct inoculation method for identification of Enterobacteriaceae genus can be done, with potential savings 24 hours compared with conventional methods.*

Keywords : *direct identification, Enterobacteriaceae, biochemical test*