

**UJI SENSITIVITAS BAKTERI PADA PENDERITA ULKUS  
DIABETIKUM DI RSUD SIDOARJO**

**SKRIPSI**



**Dian Nata Wulansari**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
2018**

**UJI SENSITIVITAS BAKTERI PADA PENDERITA ULKUS  
DIABETIKUM DI RSUD SIDOARJO**

**Skripsi ini diajukan  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Terapan**



**Dian Nata Wulansari  
P27834117060**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**UJI SENSITIVITAS BAKTERI PADA PENDERITA ULKUS  
DIABETIKUM DI RSUD SIDOARJO**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya  
sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang  
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Oleh:**

**DIAN NATA WULANSARI**  
**NIM P27834117060**

**Surabaya, Agustus 2018**

**Menyetujui**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drh. Diah Titik Mutiarawati.M.Kes**  
**19580806 199103 2 001**

**Suliaty, S.Pd, S.Si, M.Kes**  
**19640905 198603 2 003**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Surabaya**

**Drs. Edy Haryanto, M.Kes**  
**NIP. 19640316 198302 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UJI SENSITIVITAS BAKTERI PADA PENDERITA ULKUS  
DIABETIKUM DI RSUD SIDOARJO**

Oleh:

**DIAN NATA WULANSARI**

**NIM P27834117060**

**Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi  
Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Surabaya**

**Surabaya, Agustus 2018**

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

<b>Penguji I</b>	<b>: <u>Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes</u> NIP.19580806 199103 2 001</b>	_____
<b>Penguji II</b>	<b>: <u>Suliaty, SPd, SSi, M.Kes</u> NIP. 19640905 198603 2 003</b>	_____
<b>Penguji III</b>	<b>: <u>Dwi Krihariyani, SPd,SSi, M.Kes</u> NIP. 19701209 199803 2 001</b>	_____

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 1983021 001**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Uji Sensitivitas Bakteri Pada Penderita Ulkus Diabetikum Di RSUD Sidoarjo.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan pada program Alih Jenjang D4 Analis Kesehatan di Poltekkes Kemenkes Surabaya. Penulisan skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena tidak sedikit kendala yang ditemui penulis, mulai dari perencanaan, proses penyusunan maupun pencarian literatur yang digunakan sebagai pedoman. Dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan adanya masukan berupa kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Surabaya, Juni 2018

Penulis

## MOTTO

*".....karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.....  
(Q.S. Al- Insyiroh : 5-6)*

Berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan. Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak, karena hidup hanya sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun kita berada kepada Dialah tempat meminta dan berdoa. Dekatkanlah diri pada Allah dan katakan "I`m possible".

Selalu semangat dan optimis

## PERSEMBAHAN

Kupersembahkan SKRIPSI ini untuk kedua Ayah dan Ibuku yang tercinta, Suami dan Anakku Ulin & Fathan, keluarga besarku yang telah memberikan motivasi serta doa yang tiada berhenti mengiringi dalam setiap langkahku. Terimakasih atas kasih sayang dan doa yang tulus selama ini

## ABSTRAK

Ulkus Diabetikum merupakan komplikasi kronik Diabetes Mellitus yang diakibatkan kelainan neuropatik sensorik, motorik, maupun otonomik serta kelainan pada pembuluh darah. Penggunaan antibiotik empiris yang tepat dapat diberikan untuk dapat menurunkan angka kejadian ulkus diabetikum serta mampu menurunkan resiko amputasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas bakteri dan mengidentifikasi bakteri penderita ulkus diabetikum di RSUD Sidoarjo. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan melakukan analisis bakteri yang diisolasi dari ulkus diabetikum dengan menggunakan alat Vitex 2 compact. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Sidoarjo pada bulan Maret – Mei 2018.

Dari hasil penelitian didapatkan 8 bakteri yang ditemukan pada infeksi Ulkus diabetikum adalah *Escherchia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Morganella*, *Routella*, *Pseudomonas aerugenosa*, dan *Staphylococcus aureus*. Antibiotik yang sensitif terhadap bakteri kelompok enterobacteriaceae yaitu Amikacin 100%, Gentamycin 46%, Ciprofloxacin 46%, Levofloxacin 38%, non entrobacriaceae tidak sensitif terhadap antibiotik yang diberikan. Kelompok gram positif sensitif terhadap antibiotik Gentamicin 100%, Trimethorprim-sulfamethoxazole 100%, Ciprofloxacin 100%, Levofloxacin 100%, Erythromycin 100%, Linezolid 100% dan Moxifloxacin 100%. Antibiotik yang resisten terhadap kelompok enterobacteriaceae Ampicilin 100%, Tetraciline 92%, Ceftazidime 91% dan Cefepime 100%. Kelompok non enterobacteriaceae resisten terhadap semua antibiotik yang diberikan. Kelompok gram positif resisten 100% terhadap antibiotik Benzylpenicilin.

Penelitian ini Antibiotik yang paling sensitif terhadap bakteri kelompok enterobacteriaceae yaitu Amikacin sedangkan pada kelompok gram positif antibiotik paling sensitif yaitu Gentamicin, Trimethorprim-sulfamethoxazole, Ciprofloxacin, Levofloxacin, Erythromycin, Linezolid dan Moxifloxacin.

Kata kunci : ulkus diabetikum, bakteri, antibiotik

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan puji syukur Allah S.W.T atas segala ridho, rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “UJI SENSITIVITAS BAKTERI PADA PENDERITA ULKUS DIABETIKUM DI RSUD SIDOARJO”

Sebagai Salah satu syarat untuk menyelesaikan, Program Study Diploma IV Politeknik Kesehatan Surabaya Jurusan Analis Kesehatan. Dalam menyelesaikan Skripsi ini penulis berusaha menerapkan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan dibangku kuliah agar dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan moril maupun materiil serta masukan yang bersifat membangun. Untuk itu perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Surabaya Poltekkes Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Drh. Diah Titik Mutiarawati.M.Kes selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga Skripsi ini dapat terwujud.
3. Ibu Suliati, SPd, SSi, M.Kes selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga Skripsi ini dapat terwujud.
5. Dwi Krihariyani, SPd,SSi, M.Kes selaku dosen penguji III yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga Skripsi ini dapat terwujud.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Asisten Dosen beserta Staf Analis Kesehatan Surabaya yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama kuliah di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Jurusan Analis Kesehatan.



7. Suami dan anak – anak tercinta yang tiada henti-hentinya berdo'a demi kelulusan dan keberhasilan saya, serta selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil, semangat, motivasi serta arahan setiap harinya.
8. Kedua orang tua saya dan adikku yang tiada henti-hentinya berdo'a demi kelulusan dan keberhasilan saya, serta selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil, semangat, motivasi serta membantu merawat anak2 saya selama ditinggal kuliah.
9. Kepala dan penanggung jawab Laboratorium RSUD Sidoarjo, atas dukungan dan motivasinya.
10. Kawan-kawan sealmamater Jurusan Analis Kesehatan angkatan 2017 terutama Evi hermawati selalu menemaniku dari berangkat kuliah sampai pulang kuliah dan membantu bekerjasama dalam menyelesaikan skripsi ini, Mb Luis supin lisinah yang selalu saling memberi dukungan dan semangat kepada saya.
11. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan, motivasi, dan semangatnya selama ini.

Penulis menyadari bahwa sebagai penulis tidak luput dari kesalahan. Skripsi ini jauh dari kata sempurna. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang maksimal tidak menutup kemungkinan adanya perbaikan-perbaikan yang sifatnya membangun. Untuk itu penulis hanya bisa berharap adanya saran dan kritik terhadap Skripsi ini dan semoga Skripsi ini bisa bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>USAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Tentang Diabetes Mellitus .....	6
2.1.1 Klasifikasi Etiologis .....	6
2.1.2 Gejala-gejala Diabetes Mellitus .....	7
2.1.3 Komplikasi Diabetes Mellitus.....	8
2.1.4 Diagnosis Diabetes Mellitus .....	8
2.1.5 Faktor Penyebab diabetes Mellitus .....	9
2.1.6 Tindakan Tatalaksana Penyakit Diabetes Mellitus .....	10
2.1.7 Pengobatan Diabetes Mellitus.....	10
2.2 Tinjauan Tentang Ulkus Diabetikum .....	11
2.2.1 Patogenesis.....	11
2.2.2 Perawatan Ulkus Diabetikum.....	12
2.2.3 Penanganan Ulkus Diabetikum.....	13

2.2.4 Tindakan Pencegahan.....	14
2.3 Tinjauan Tentang Bakteri.....	14
2.3.1 Klasifikasi .....	15
1. <i>Staphylococcus spp</i> .....	15
2. <i>Escherichia coli</i> .....	16
3. <i>Proteus mirabilis</i> .....	18
4. <i>Klebsiella pneumonia</i> .....	19
5. <i>Pseudomonas spp</i> .....	20
2.3.2 Langkah-langkah dari Identifikasi Bakteri.....	22
2.4 Tinjauan Tentang Antibiotik.....	23
2.4.1 Penggolongan Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja.....	23
2.4.2 Penggolongan Antibiotik berdasarkan Struktur Kimia.....	24
2.4.3 Penggolongan Antibiotik Berdasarkan Spektrum Kerjanya .....	24
2.4.4 Penggolongan Antibiotik Berdasarkan Bakteri Penyebab Penyakit	25
2.5 Diagnosa Laboratorium.....	32
2.5.1 Identifikasi Bakteri Dengan Alat VITEK 2 Compact.....	33
2.5.2 Identifikasi Bakteri Dengan Metode <i>Analytical Profile Index</i> (API)	34
2.5.3 Isolasi .....	35
2.5.4 Tinjauan Tentang Uji Kepekaan Antimikroba.....	37
1. Metode Uji Kepekaan Antimikroba Konvensional.....	38
2. Tes Kepekaan Antimikroba VITEK 2 Compact .....	39
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>42</b>
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	42
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep Penelitian.....	43
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	45
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	45
1 Populasi Sampel.....	45
2 Sampel Penelitian.....	45
3. Kriteria Sampel .....	45
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	46
1. Lokasi Penelitian.....	46

2. Waktu Penelitian .....	46
4.4 Variabel Penelitian .....	46
4.5 Definisi Operasional Variabel .....	46
4.6 Instrumen Penelitian.....	46
4.7 Prosedur Penelitian.....	47
4.8 Analisa Data .....	48
4.9 Alur Penelitian .....	49
BAB 5 HASIL PENELITIAN .....	50
5.1 Penyajian Data .....	50
5.2 Analisa Data .....	54
BAB 6 PEMBAHASAN .....	57
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	62
7.1 Simpulan .....	62
7.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma Alur Diagnosis Diabetes Mellitus.....	9
Gambar 2.2 Ulkus Diabetikum .....	11
Gambar 2.3 Makroskopis <i>Staphylococcus spp</i> pada media BAP .....	16
Gambar 2.4 Mikroskopis <i>Staphylococcus spp</i> (Pewarnaan Gram positif)..	16
Gambar 2.5 Makroskopis <i>Escherihcia coli</i> pada media MCA .....	17
Gambar 2.6 Mikroskopis <i>Escherichia coli</i> (Pewarnaan Gram negatif) .....	18
Gambar 2.7 Makroskopis <i>Proteus mirabilis</i> pada media MCA.....	18
Gambar 2.8 Mikroskopis <i>Proteus mirabilis</i> (Pewarnaan Gram Negatif) .....	19
Gambar 2.9 Makroskopis <i>Klebsiella pneumonia</i> Pada media MCA .....	20
Gambar 2.10 Mikroskopis <i>Klebsiella pneumonia</i> (Pewarnaan Gram negatif) .....	20
Gambar 2.11 Makroskopis <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada media centrimid	21
Gambar 2.12 Mikroskopis <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Pewarnaan Gram negatif) .....	21
Gambar 2.13 Vitek 2 Compact Instrument and Workstation .....	33
Gambar 2.14 Kartu Reagen GP.....	35
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	42
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	49
Gambar 5.1 Diagram Hasil Pemeriksaan Kultur Pus Bulan Maret-Mei 2018	53
Gambar 5.2 Diagram Hasil Kultur Berdasarkan Sifat Gram Bakteri .....	53
Gambar 5.3 Diagram Bakteri Yang Ditemukan Pada Kultur Pus Bulan Maret-Mei 2018.....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Pemeriksaan Metode API.....	34
Tabel 5.1 hasil Kultur Pus Penderita Ulkus Diabetikum di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Sidoarjo bulan Maret-Mei 2018.....	50
Tabel 5.2 Sensitivity Antibiotik Terhadap Kelompok Bakteri Enterobacteriaceae, Non Enterobacteriaceae Dan Bakteri Gram Positif .....	55
Tabel 5.3 Resistensi Antibiotik Terhadap Kelompok Bakteri Bakteri Enterobacteriaceae, Non Enterobacteriaceae Dan Bakteri Gram Positif.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Penelitian.....	67
Lampiran 2 Surat Penelitian RSUD Sidoarjo .....	69
Lampiran 3 Surat ijinPenelitian Bakesbangpol Provinsi Jatim.....	70
Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian Bakesbangpol Sidoarjo .....	72