

**IDENTIFIKASI BAKTERI DAN UJI RESISTENSI BAKTERI DARI  
SPUTUM PENDERITA BRONKHITIS DI BALAI KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT PURWOKERTO**

**SKRIPSI**

SkripsidijukanuntukmemenuhisalahsatusyaratmemperolehgelarSarjanaFarmasi  
(S. Farm)



Diajukan oleh :

**DIAN FAJAR ISMAWATI**

1208010106

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI BAKTERI DAN UJI RESISTENSI BAKTERI DARI  
SPUTUM PENDERITA BRONKHITIS DI BALAI KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT PURWOKERTO**


**SKRIPSI**

**DIAN FAJAR ISMAWATI**


**1208010106**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
yang bertanda tangan dibawah ini**

**Pembimbing I**

  
**Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt**  
**NIK 2160217**

**Pembimbing II**

  
**M. Ilham N. Aji Wibowo, MPH., Apt**  
**NIK 2160588**


HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI BAKTERI DAN UJI RESISTENSI BAKTERI DARI  
SPUTUM PENDERITA BRONKHITIS DI BALAI KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT (BKPM) PURWOKERTO

DIAN FAJAR ISMAWATI  
1208010106

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2016

Disetujui Oleh



Ketua Sekretaris

Diniatik, M.Sc., Apt Gitna Fungie Calistiani, M.Sc., Apt  
NIK 2160310 NIK 2160499

Penguji I Penguji II

Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt M. Ilham N. Aji Wibowo, MPH., Apt  
NIK 2160217 NIK 2160588

Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M. Si., Apt  
NIK 2160309

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Dian Fajar Ismawati

NIM : 1208010106

Program Studi : Farmasi

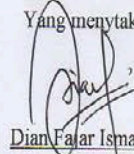
Fakultas/Universitas : Farmasi / Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah saya lakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain atau terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu tempat diperguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 27 Juli 2016

Yang menyatakan,



Dian Fajar Ismawati

1208010106

## ABSTRAK

Penyakit bronkhitis disebabkan oleh adanya infeksi virus dan bakteri dalam pengobatannya maka digunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat bisa mengakibatkan resistensi bakteri dan menurunnya angka keberhasilan terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri dari sputum penderita bronkhitis serta mengetahui tingkat resistensi bakteri terhadap antibiotik yang diresapkan dari BKPM Purwokerto. Jenis penelitian ini *observational descriptive* dengan pendekatan *cross sectional*. dan pengambilan sampelnya menggunakan metode *accidental sampling*. Pengambilan sampel dengan metode *accidental sampling*. Identifikasi bakteri menggunakan Vitek 2 sistem yang merupakan alat mikrobiologi secara otomatis dapat mengidentifikasi bakteri dengan 47 uji biokimia yang mendasari penentuan identifikasi bakteri dengan proses yang cepat dan probabilitas yang tinggi. Hasil identifikasi bakteri adalah *Enterobacter aerogenes*, *Aeromonas salmonicida*, *Escherichia coli*, *Methylobacterium spp*, *Pseudomonas fluorescens*, *Acinetobacter haemolyticus*, *Roseomonas gilardii*, dan *Klebsiella pneumonia*. *Klebsiella pneumonia* telah diketahui sebagai bakteri yang menyebabkan bronkhitis. Hasil uji sensitivitas bakteri menggunakan metode Kirby dan Bauer yang dibandingkan dengan *The Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) kelompok *Enterobacteriaceae*. Kami menggunakan 3 jenis antibiotik yaitu Sefiksim, Sefadroksil, dan Levofloksasin. Antibiotik Levofloksasin memberikan hasil *susceptible* 28,57% terhadap bakteri *A. salmonicida*, *P. fluorescens*, *A. haemolyticus*, dan *R. Gilardii*, memberikan hasil *intermediate* 42,85% terhadap bakteri *E. aerogenes*, *A. salmonicida*, dan *P. fluorescens*. Memberikan hasil *resistance* 28,57% terhadap bakteri *E. coli*, *Methy. Spp*, dan *K. pneumonia*. Semua bakteri yang telah teridentifikasi dari sputum menunjukkan hasil 100% *resistance* terhadap Sefiksim dan Sefadroksil. Antibiotik Levofloksasin menunjukkan bahwa memiliki potensi yang lebih baik untuk pengobatan bronkhitis.

**Kata kunci:** bronkhitis, antibiotik, Sistem VITEK 2, uji resistensi

## ABSTRACT

Bronchitis is infectious diseases caused by virus and bacteria so that should treated by antibiotic. Inappropriate use of an antibiotic cause of decreasing of the success rate of its therapy. The aims of this research are to isolate and to identify bacteria from sputum of bronchitis patient and also to determinate bacteria sensitivity to antibiotics prescribed from BKPM Purwokerto The research is observational descriptive and cross sectional approach. The sample collect by accidental sampling technique. Bacteria identification is determined with Vitek 2 system which is a microbiology tool that directly can identification of bacteria with 47 biochemical tests underlying the determination of bacterial identification with quick process and the high probability. The result of bacteria identification are *Enterobacter aerogenes*, *Aeromonas salmonicida*, *Escherichia coli*, *Methylobacterium spp*, *Pseudomonas fluorescens*, *Acinetobacter haemolyticus*, *Roseomonas gilardii*, and *Klebsiella pneumonia*. *Klebsiella pneumonia* has been well known as bronchitis caused bacteria. The sensitivity assays conducts using Kirby and Bauer methode were compared with The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) of *Enterobacteriaceae*. We are using three kind of antibiotic that are Cefixime, Cefadroxil and Levofloxacin. Levofloxacin antibiotic is susceptible 28,57% against to *A. salmonicida*, *P. fluorescens*, *A. haemolyticus*, and *R. gilardii*, give the result intermediate 42,85% against to *E. aerogenes*, *A. salmonicida*, and *P. fluorescens*, and give the result resistance 28,57% against to *E. coli*, *Methy. spp*, *K. pneumonia*. All of the bacteriat that isolated from sputum show 100% resistance against Cefixime and Cefadroxil. The result of Levofloxacin have better potency for bronchitis therapy

**Key words : bronchitis, antibiotic, Vitek 2 System, resistance test**

## MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu.” (Q.S Al Insyirah : 6-8)

“ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, dan apabila telah selesai suatu urusan tetaplah bekerja keras dan pasrah kepada Tuhan.” (Q.S Asy-syarah : 5- 8)

“Barangsiapa yang merintis jalan mencari ilmu maka ALLAH akan memudahkan jalan menuju Syurga” (H.R. Muslim)

“Jalan pintas dianggap pantas, tidak ada suatu masalah tanpa jalan keluar yang terpenting adalah niat, usaha dan doa.”

“Tidak ada suatu hal yang sia-sia, karena hal itu merupakan proses pembelajaran.”

“Jangan terlalu lama melihat keatas, lihatlah mereka yang masih ada dibawahmu maka syukurilah.”

“Jangan takut untuk mencoba, jangan takut untuk bertanya.”

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan rasa syukur kehadirat ALLAH SWT yang selalu memberikan nikmat dan memberikan hidayah serta innayahnya. Sholawat serta salam tidak lupa dipanjatkan pada junjungan Nabiulloh Rosulullah Habibulloh Muhammad SAW yang telah membawa kami menyadarkan kami pentingnya ilmu semoga kelak mendapatkan syafaat. Alhamdulillahirobbilalamiin, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **Identifikasi Bakteri Dan Uji Resistensi Bakteri Dari Sputum Penderita Bronkhitis Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto**, sebagai salah satu syarat sarjana **Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto**.

Dalam menyelesaikan tugas ini saya telah banyak diberikan dukungan berupa doa dan bantuan. Saya memberikan rasa terimakasih saya dan rasa hormat saya kepada :

1. Bapak Slamet dan Ibu Maftihase sebagai Orang Tua yang sayahormati, cintai dan kasihi. Selalunya memberikan sayakasih saying, senantiasa dengan sabar dan ikhlas mendoakan anak-anaknyaserta jerih payahnya untuk sayamencapai cita-cita.
2. Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt dan M. Ilham Aji Wibowo, MPH., Apt selaku Dosen Pengajar dan Dosen Pembimbing yang dengan sabar mendidik, penuh disiplin dan keuletan dalam proses kami mencari ilmu di Fakultas Farmasi hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Diniatik, M.Sc., Apt dan Githa Fungie Galistiani, M.Sc., Apt sebagai Dosen Pengujisidang. Terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang bermanfaat yang diberikan.
4. Adik-adiku yang akucintai yang kelak insya ALLAH bisa melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Terimakasih menjadi penyemangathidupku, menjadi teman kudandan menjadi pengobat kesendirianku Ade Dwi Fitriyani, Ramadhan Al-Fariz dan Adik kecilku Kasyafani Al-Azzam.

5. Kekasihku Ryanto yang selalumendoakanku, menasehatiku, dengansabardandanmemberikanperhatiansertamengajarikuuntuklebihbersabar dalammenghadapihalapapun.
6. Saudara-saudarakukeluargadariIbudanBapak (BudeSiti, PadeRozak, PadeMaksud, BudeDillah, YayuTuti, Mas Irfa, LikImah, LikAroh,MbaRiskoh, dansemua yang mendoakanku) yang selaluperhatiandanmemberikanmotivasi kepadaku.
7. Petugaslaboratourium BKPM, perawat BKPM dan Bu Surtidari BKPM parudengansabarmembimbingsayadilapangandanmemberikanmotivasi.
8. IbuIffi, danpetugas di RSUD Banyumasbagian DIKLIT sertabagianinstalasifarmasi RSUD banyumas Bu Yuli, instalasilaboratoium Bu Ari, Pak Tri, dan Mas Nova yang membantudalam proses penelitian
9. Temanbaikkurisda, jeje, uus, ona, upi, melati, vani, minov, atika, nay, yang memotivasikusertamenemanikuselamaperjuanganinibanyakkenanganbersama kalian.
10. Temankelompokkuika, febri, koko, almas, surya, danchibidariawaltaunhingga semester akhir kami kadangselaludapatkelompokini, terimakasihkarena kalian sayadapatmengenalkaraktersetiap orang yang berbeda.
11. Teman SMK SEMESTA FARMASI Binta, Diana, Eka, Arin, EfiRokh, EpiYul, Iqbal, Kentip, Cacung, Ojan, DeMot, Anis, Astri, dll. TemanterbaikkuMandaputri, MandaRohani, Puput, Dian R., dantaklupatemankecilku Mei Syaroh.
12. Teman IMM kuaulya, ratri, dani, mba Mega, mas Lukman, Adzki, Ara, In, danangkatan 2012 lainnya, dimanasayadapatbelajardanmengambilhikmahdari yang kitapelajari di organisasiini.

13. Temanangkatan 2012 Fakultas Farmasi Allosteric yang sama-sama berjuang saling berbagi dalam hal apa pun dan terima kasih telah memberikan kenangan yang tak terlupakan.



## RIWAYAT HIDUP

Nama : Dian FajarIsmawati  
Tempat, tanggalahir : Brebes, 29 Desember 1993  
Agama : Islam  
Alamat : Dk. BalapusuhRt 002/Rw 003, Ds. Tanggeran,  
Kec. Tonjong, Kab. BrebesJawa Tengah 52271

### Nama Orang Tua

- Ayah : Slamet
- Ibu : Maftiha
- AdikPerempuan : Ade DwiFitriyani
- AdikLaki-Laki 1 : Ramadhan Al-Fariz
- AdikLaki-Laki 2 : Kasyafani Al-Azzam

### RiwayatPendidikan

- TK : AisyiahBustanulAtfalBalapusuh 1999
- SD : SDN 01 Tanggeran 2005
- SMP : SMPN 01 Tonjong 2008
- SMA : SMK SEMESTA Bumiayu 2011
- Universitas : UniversitasMuhammadiyahPurwokerto 2012

### Organisasi

- IkatanMahasiswaMuhammadiyahFakultasFarmasi 2013
- KomisiPemilihanUmumFakultasFarmasi 2013-2014

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa syukur kehadirat ALLAH SWT yang selalu memberikan nikmat dan memberikan hidayah serta innayahNYA. Sholawat serta salam tidak lupa dipanjatkan pada junjungan Nabiyulloh Rosulullah Habibulloh Muhammad SAW yang telah membawa kami menyadarkan kami pentingnya ilmu semoga kelak mendapatkan syafaat. Alhamdulillahirobbilalamiin, Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Identifikasi Bakteri Dan Uji Resistensi Bakteri Dari Sputum Penderita Bronkhitis Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Purwokerto”, sebagai salah satu syarat sarjana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si.,Apt sebagai Pembimbing I yang telah sabar membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Much Ilham N Aji Wibowo, MPH., Apt selaku pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan dan memberikan sumbangan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Diniatik, M.Sc.,AptdanGithaFungieGalistiani, M.Sc.,AptsebagaiDosenPengujisidangyang telah memberikan masukan dan saran sampai dengan selesainya penyusunan skripsi ini
6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang.....	1
B. RumusanMasalah.....	2
C. TujuanPenelitian.....	3
D. Manfaat.....	3
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Bronkhitis.....	4
1. Definisi.....	4
2. Etiologi.....	4
3. Patofisiologi.....	4
4. GambaranKlinis Dan Klasifikasi.....	5
5. PenatalaksanaanTerapi.....	5
B. Antibiotik.....	6
C. Resistensi.....	6

D. Bakteri.....	7
1. Mycoplasma Pneumoniae.....	7
2. Streptococcus Pneumoniae.....	7
E. Sputum.....	7
F. SterilisasiAlat Dan Bahan.....	8
G. UjiSensitivitasBakteri.....	8
1. MetodeDifusi.....	8
2. MetodeDilusi.....	8
H. Isolasi Dan IdentifikasiBakteri.....	9
1. IsolasiBakteri.....	9
2. IdentifikasiBakteri.....	9
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Dan RancanganPenelitian.....	11
B. DefinisiVariabelOperasional.....	11
C. Waktu Dan TempatPenelitian.....	12
D. Bahan Dan Alat.....	12
E. Cara Penelitian.....	13
1. TahapPersiapan.....	13
a. Populasi.....	13
b. KriteriaInklusi.....	13
c. KriteriaEksklusi.....	13
2. TahapPelaksanaan.....	13
a. Metode Sampling.....	13
b. RumusPerhitunganSampel.....	13
c. PengambilanSampel.....	14
d. Pembuatan Media.....	15
1) Medium <i>Trypton Soya Broth</i> (TSB) .....	15
2) Medium <i>Blood Agar</i> (MBA).....	15
3) Media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	15
e. IsolasiBakteri.....	15

f. Identifikasi Bakteri.....	16
1) Pewarnaan Gram.....	16
2) Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	16
3) Vitek 2 Compact.....	17
g. Uji Resistensi Bakteri.....	17
F. Analisis Hasil.....	18
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pengambilan sampel penelitian.....	19
B. Isolasi bakteri.....	20
C. Identifikasi bakteri.....	23
1. Pengencetan Gram.....	23
2. Pengenceran 0,5 McFarland.....	26
3. Vitek 2 Sistem.....	28
D. Uji resistensi antibiotik.....	35
<b>BAB V. SARAN DAN KESIMPULAN</b>	
A. Saran.....	42
B. Kesimpulan.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 :	Hasil standard dari uji resistensi antimikroba menurut CLSI (2014).....	36
Tabel 2 :	Sampel berdasarkan jenis kelamin.....	19
Tabel 3 :	Sampel berdasarkan usia pasien.....	19
Tabel 4 :	Hasil uji hemolisis pada medium agar darah.....	22
Tabel 5 :	Hasil identifikasi pengecatan gram.....	24
Tabel 6 :	Hasil Perhitungan 14 sampel Standar McFarland 0,5.....	28
Tabel 7 :	47 Uji Biokimia pada GN-Card VITEK 2 Sistem.....	29
Tabel 8 :	Hasil Identifikasi Bakteri dengan VITEK 2 sistem.....	30
Tabel 9 :	Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri terhadap antibiotik Levofloksasin.....	37
Tabel 10 :	Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri terhadap antibiotik Sefiksim.....	39
Tabel 11 :	Hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri terhadap antibiotik Sefadroksil.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Gambar media agar darah manusia.....	21
Gambar	Hasil pengecatan Gram dibawah mikroskop sampel F dan sampel N dengan pembesaran 100 kali.....	25
Gambar	Hasil suspensi bakteri 0,5 McFarland dengan menggunakan alat Densi Cek.....	27
Gambar 4	Hasil Uji Resistensi Bakteri Pada Sampel J.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :	Rumus Perhitungan Sampel.....	55
Lampiran 2 :	Data Sampel.....	56
Lampiran 3 :	Inokulasi <i>blood agar</i> .....	57
Lampiran 4 :	Hemolisis Pada Medium Agar Darah.....	59
Lampiran 5 :	Pengecatan Gram.....	66
Lampiran 6 :	Pengenceran Standar McFarland 0,5.....	70
Lampiran 7 :	Hasil Identifikasi Bakteri Menggunakan Vitek Sistem.....	2 72
Lampiran 8 :	Identifikasi Bakteri.....	73
Lampiran 9 :	Perhitungan Antibiotik Levofloksasin.....	81
Lampiran 10 :	Perhitungan Antibiotik Sefadrosil.....	82
Lampiran 11 :	Perhitungan Antibiotik Sefiksime.....	83
Lampiran 12 :	Uji Resistensi Bakteri.....	84
Lampiran 13 :	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri Terhadap Antibiotik Levofloksasin Dibandingkan dengan CLSI (2014) Kelompok <i>Enterobacterspp</i> .....	88
Lampiran 14 :	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri Terhadap Antibiotik Sefiksime Dibandingkan dengan CLSI (2014) Kelompok <i>Enterobacterspp</i> .....	89
Lampiran 15 :	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri Terhadap Antibiotik Sefadrosil Dibandingkan dengan CLSI (2014) Kelompok <i>Enterobacterspp</i> .....	90
Lampiran 16 :	Hasil Identifikasi Menggunakan Alat Vitek 2 Sistem....	91
Lampiran 17 :	Perizin dari BAPPEDA BANYUMAS.....	10 5
Lampiran	Perizin dari DINKES BANYUMAS.....	10

n 18 :		6
Lampira	Perizinan Ethical Clearence.....	10
n 19 :		7
Lampira	Perizinan di APOTEK RSUD BANYUMAS.....	10
n 20 :		8
Lampira	Perizinan di Laboratorium RSUD BANYUMAS.....	10
n 21 :		9
Lampira	Perizinan di RSUD BANYUMAS.....	11
n 22 :		0
Lampira	Lembarketersediaanrespondenpenelitian.....	11
n 23 :		1

