

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI BAKTERI *Proteus mirabilis* PADA INFEKSI
SALURAN KEMIH (ISK) YANG MENDERITA PENYAKIT
GINJAL KRONIK DI RSUP H. ADAM
MALIK MEDAN



NANNI KHAIRANI

P07534016073

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Proteus mirabilis* PADA INFEKSI
SALURAN KEMIH (ISK) YANG MENDERITA
PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RSUP
H. ADAM MALIK MAEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



**NANNI KHAIRANI
P07534016073**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Identifikasi Bakteri *Proteus mirabilis* Pada Infeksi Saluran
Kemih (ISK) Yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik Di
RSUP H. Adam Malik Medan

NAMA : NANNI KHAIRANI

NIM : P07534016073

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Disidangkan Dihadapan Penguji
Medan, Juni 2019

**Menyetujui
Pembimbing**



Suryani M.F. Situmeang, Spd, M.Kes
196609281986032001

**Ketua Jurusan Analis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Identifikasi Bakteri *Proteus mirabilis* Pada Infeksi Saluran
Kemih (ISK) Yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik Di
RSUP H. Adam Malik Medan

NAMA : NANNI KHAIRANI

NIM : P07534016073

Karya Tulisini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, Juni 2019

Penguji I

Terang Uli J. Sembiring, S. Si, M. Kes
195508221980031003

Penguji II

Dewi Setiyawati, SKM, M. Kes
196705051986032001

KetuaPenguji

Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M. Kes
196609281986032001

KetuaJurusanAnalis
PoliteknikKesehatanKemenkesMedan

EndangSofia,S.Si, M.Si
196010131986032001

PERNYATAAN

IDENTIFIKASI BAKTERI *Proteus mirabilis* PADA INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) YANG MENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RSUP H. ADAM MALIK MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, Juli 2019

**NANNI KHAIRANI
P07534016073**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI JUNI 2019**

NANNI KHAIRANI

IDENTIFICATION OF *Proteus mirabilis* BACTERIA IN URINARY TRACT INFECTION (UTI) PATIENTS WHO HAVE CHRONIC KIDNEY DISEASE IN RSUP H. ADAM MALIK MEDAN

viii + 21 pages, 4 tables, 10 pictures, 5 appendix

ABSTRACT

*Chronic Kidney Disease (CDK) is a progressive disease that usually goes on for one year. Urinary Tract Infection is an infection that occurs in the urinary tract system, starting from the urethral meatus up to the kidneys. The anatomical arrangement includes the uterus, bladder, ureter, renal pelvis, and renal parenchyma. One of the bacteria that infects the urinary tract is *Proteus mirabilis*. This bacterium is one of the Gram neative causes of urinary tract infection. Urinary Tract Infection caused by *Proteus mirabilis* is persistent, difficult to treat and fatal.*

This research was conducted with a descriptive method which aims to find out and determine whether urinary tract infection that suffer from chronic kidney disease are treated at RSUP H. Adam Malik Medan. The method of examination is done by urine culture. The samples examined came from patients whit urinary tract infections who suffered from chronic kidney disease who passed urine culture on May 27-31 2019 as many as 10 samples.

*One smpel was found caused by *Proteus mirabilis* bacteria, 8 sampels were coused by *Escherichia coli* bacteria, adn 1 sampels was caused by *Klebsiella* bacteria.*

Keywords : Chronic Kidney Disease, Urinary Tract Infection, *Proteus mirabilis*

Reading : 16 (2006 – 2018)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI JUNI 2019**

NANNI KHAIRANI

IDENTIFIKASI BAKTERI *Proteus mirabilis* PADA INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) YANG MENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RSUP. H. ADAM MALIK MEDAN

viii + 21 halaman, 4 tabel, 10 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan penyakit ginjal yang bersifat progresif dan biasanya berlangsung selama satu tahun. ISK adalah infeksi yang terjadi pada sistem saluran kemih, mulai dari meatus uretra sampai ke ginjal. Susunan anatominya meliputi uretra, kandung kemih, ureter, pampolan ureter, dan parenkim ginjal. Salah satu bakteri yang menginfeksi saluran kemih adalah *Proteus mirabilis*. Bakteri ini merupakan salah satu Gram negatif penyebab ISK. ISK yang disebabkan *Proteus mirabilis* bersifat persisten, sulit diterapi dan berakibat fatal.

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui dan menentukan apakah pada infeksi saluran kemih yang menderita penyakit ginjal kronik yang di rawat di RSUP H. Adam Malik Medan. Metode pemeriksaan dilakukan dengan kultur urin. Sampel yang diperiksa berasal dari dari pasien infeksi saluran kemih yang menderita penyakit ginjal kronik yang melakukan kultur urin pada tanggal 27 – 31 Mei 2019 sebanyak 10 sampel.

Ditemukan 1 sampel yang disebabkan oleh bakteri *Proteus mirabilis*, 8 sampel disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, dan 1 sampel disebabkan oleh bakteri *Klebsiella*.

Kata kunci : Penyakit Ginjal Kronik, Infeksi Saluran Kemih, *Proteus mirabilis*

Daftar Bacaan : 16 (2006 – 2018)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “ Identifikassi Bakteri *Proteus mirabilis* Pada Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H. Adam Malik Medan “.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan dan sebagai tugas akhir Program Studi DII Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan Taahun 2019.

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M. Si, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan.
3. Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran serta memberikan bimbingan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh Staf Pengajar dan pegawai Analis Kesehatan Medan.
5. Kedua orang tua tercinta, H. Husin Nasution S.Pd dan Hj. Saudah S.Pd yang selalu memberikan kasih sayangnya, doa, nasihat, bimbingan, serta semangat selama penulis menjalani pendidikan.
6. Terima kasih kepada kakak saya Rahmi Husein S.Pd, Wilda Rizki S.Pd, dan adik saya Sofian Sori yang telah memberikan motivasi, dorongan selama penulis menjalani pendidikan.
7. Unit perpustakaan yang senantiasa membantu penulis dalam mencari referensi terkait penyusun Karya Tulis Ilmiah.

8. Seluruh teman mahasiswa Analis Kesehatan yang senantiasa saling memberikan motivasi sehingga dapat selesai tepat pada waktu.

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penyakit Ginjal Kronik	4
2.1.1. Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik	4
2.1.2. Etiologi Penyakit Ginjal Kronik	4
2.1.3. Perjalanan Klinis Penyakit Ginjal Kronik	5
2.1.4. Penyebab Penyakit Ginjal Kronik	6
2.2. Infeksi Saluran Kemih	6
2.2.1. Epidemiologi Infeksi Saluran Kemih	6
2.2.2. Patofisiologi Infeksi Saluran Kemih	7
2.2.3. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih	7
2.2.4. Menejemen Infeksi Saluran Kemih	8
2.3. <i>Proteus mirabilis</i>	9
2.3.1. Klasifikasi <i>Proteus mirabilis</i>	9
2.3.2. Morfologi <i>Proteus mirabilis</i>	10
2.3.3. Siklus Hidup <i>Proteus mirabilis</i>	10
2.4. Kerangka Kongsrp	11
2.4.1. Defenisi Operasional	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1. Lokasi Penelitian	12
3.2.2. Waktu Penelitian	12
3.3. Populasi dan Sanpel Penelitian	12
3.3.1. Populasi Penelitian	12
3.3.2. Sampel Penelitian	12
3.4. Cara Pengumpulan Data	13

3.5.	Metode Penelitian	13
3.6.	Alat, Bahan, Media, dan Reagensia	13
3.6.1.	Alat	13
3.6.2.	Bahan	13
3.6.3.	Media	13
3.6.4.	Reagensia	13
3.7.	Prosedur kerja	13
3.8.	Pengolahan data	15
Bab 4 HASIL DAN KESIMPULAN		16
4.1.	Hasil	16
4.1.1.	Hasil Pewarnaan Gram	16
4.1.2.	Hasil Pada Media Padat	17
4.1.3.	Hasil Uji Reaksi Biokimia Menggunakan Api 20 E	18
4.2.	Pembahasan	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		21
5.1.	Kesimpulan	21
5.2.	Saran	21
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1. Hasil Pewarnaan Gram	16
Tabel 4.2. Hasil Pada Media Padat	17
Tabel 4.3. Hasil Uji Reaksi Biokimia Menggunakan Api 20 E	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Etical Clearence

**Lampiran 2 : Hasil Pemeriksaan Pada Infeksi Saluran Kemih yang
Menderita Penyakit Ginjal Kronik**

Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian

Lampiran 4 :JadwalPenelitian

Lampirab 5 :Surat Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan merupakan milik pemerintah yang dikelola oleh pemerintah pusat bersama pemerintah daerah Provinsi Sumatera Utara. Rumah Sakit Umum Kelas A ini merupakan Rumah Sakit Pendidikan yang cukup besar dan luas dan berlokasi di Jalan Bunga Lau NO 17, Kelurahan Kemenangan Tani Kecamatan Medan Tuntungan . Rumah Sakit ini adalah rumah sakit rujukan yang banyak dikunjungi dari berbagai golongan maupun ras. Di Rumah Sakit ini banyak pasien berobat jalan jalan maupun inap dengan berbagai masalah kesehatan, salah satunya masalah Penyakit Gagal Ginjal Kronik (Medan R. H., 2017).

Prevalensi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia pada pasien usia lima belas tahun ke atas di Indonesia yang di data berdasarkan jumlah kasus yang di diagnosa dokter adalah 0,2%. Prevalensi penyakit ginjal konik meningkat seiring bertambahnya usia, didapatkan meningkat tajam pad kelompok umur 25-44 tahun (0,3%), diikuti umur 45-54 tahun (0,4%), umur 55-74 (0,5%), dan tertinggi pada kelompok umur > 75 \tahun (0,6%). Prevalensi pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dari perempuan (0.2%) (Sitifa Aisara d. , 2018).

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) disebabkan oleh beberapa faktor resiko seperti, hipertensi, diabetes mellitus, penambahan usia, ada riwayat keluarga penyakit Penyakit Ginjal Kronik (PGK), obesitas, penyakit kardiovaskular, berat lahir rendah, penyakit autoimun seperti lupus eriematosus sistemik, keracunan obat, infeksi sistemik, infeksi saluran kemih, batu saluran kemih dan penyakit ginjal bawaan(Intan Logani, 2017).

Akibat dari penyakit yang menahun ini menimbulkan gejala klinis yang merugikan pada keseluruhan sistem tubuh yang lain dan diantaranya adalah terkait penurunan sistem imun tubuh. Adanya komplikasi imunologis menyebabkan

penderita PGK lebih mudah terkena infeksi dibandingkan dengan orang normal. Penderita PGK mudah terkena infeksi seperti ISK (Nur Dinah Mamonto, 2015).

ISK adalah infeksi yang terjadi pada sistem saluran kemih, mulai dari meatus uretra sampai ke ginjal. Susunan anatominya meliputi uretra, kandung kemih, ureter, pelvis renalis, dan parenkim ginjal (Syukri, 2008). ISK juga merupakan tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri atau mikroba dalam saluran kemih dengan jumlah yang bermakna (>100.000 ul/ml). Prevalensi dan insidensi ISK lebih banyak perempuan dari pada laki-laki ini dikarenakan faktor klinis seperti perbedaan anatomi, efek hormonal dan pola perilaku, dan uretra wanita lebih pendek sehingga bakteri kontaminan lebih mudah menuju kandung kemih, selain itu juga karena letak saluran kemih perempuan lebih dekat dengan rektal sehingga mempermudah kuman-kuman masuk ke saluran kemih, sedangkan pada laki-laki disamping uretranya yang lebih panjang juga karena adanya cairan prostat yang memiliki sifat bakterisidal oleh bakteri (Syafada, 2013).

ISK disebabkan berbagai jenis mikroba seperti bakteri, virus, dan jamur. Penyebab ISK paling sering adalah bakteri *Escherichia coli*. Bakteri lain yang juga menyebabkan ISK adalah *Enterobacter sp*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas faecalis*, dan bakteri lainnya (Pardede, 2018).

Proteus mirabilis termasuk dalam tribe *Proteae*, famili *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini merupakan salah satu Gram negatif penyebab ISK. ISK yang disebabkan *Proteus mirabilis* bersifat persisten, sulit diterapi dan berakibat fatal. Bakteri ini dapat menimbulkan komplikasi antara lain *pyelonephritis* akut dan kronik, *cystitis*, pembentukan batu di ginjal, dan vesika urinaria. *Proteus mirabilis* mempunyai beberapa faktor virulensi, yaitu fimbria atau pili, hemolisis, *flagella*, *immunoglobulin A protease deaminase* serta *urease* (Diana Chusna Mufida, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis berkeinginan untuk meneliti tentang identifikasi bakteri *Proteus mirabilis* pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) yang menderita penyakit ginjal kronik di RSUP H.Adam Malik Medan.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah infeksi saluran kemih penderita penyakit ginjal kronik di RSUP H.Adam Malik Medan disebabkan oleh bakteri *Proteus mirabilis*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui bakteri penyebab infeksi saluran kemih penderita penyakit ginjal kronik disebabkan oleh bakteri *Proteus mirabilis* yang dirawat di RSUP H. Adam Malik Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan ada tidaknya bakteri *Proteus mirabilis* pada urine penderita penyakit ginjal kronik di RSUP H. Adam Malik Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu dan pengetahuan penulis tentang bakteri *Proteus mirabilis*, infeksi saluran kemih dan penyakit ginjal kronik.
2. Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis di bidang pemeriksaan bakteriologi.
3. Dapat memberikan informasi kepada pembaca terhadap bakteri *Proteus mirabilis*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik adalah proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Selanjutnya, gagal ginjal adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel, pada suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Kriteria penyakit ginjal kronik seperti kerusakan ginjal (renal damage) yang terjadi lebih dari 3 bulan berupa kelainan struktural atau fungsional dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73m² selama 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal (Siti Setiati, 2014).

2.1.1. Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik

Patofisiologi penyakit ginjal kronik melibatkan penurunan dan kerusakan nefron yang diikuti kehilangan fungsi ginjal yang progresif. Total laju filtrasi glomerulus (LFG) menurun dan klirens menurun, nitrogen urea darah (BUN) dan kreatinin meningkat. Nefron yang masih tersisa mengalami hipertrofi akibat usaha menyaring jumlah cairan yang lebih banyak. Akibatnya, kehilangan kemampuan memekatkan urine. Tahapan untuk melanjutkan ekskresi sejumlah urine dikeluarkan, yang menyebabkan klirens mengalami kekurangan cairan. Tubulus secara bertahap kehilangan kemampuan menyerap elektrolit. Biasanya urine yang dibuang mengandung banyak sodium sehingga terjadi poliuria (Hutagaol E. V., 2017).

2.1.2. Etiologi Penyakit Ginjal Kronik

Etiologi penyakit ginjal kronik sangat bervariasi antara satu negara dengan negara lain. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) tahun 2002 mencatat

penyebab gagal ginjal yang menjalani hemodilisis di Indonesia, dikelompokkan pada sebab lain di antaranya, nefritis lupus, nefropati urat, intoksikasi obat, penyakit ginjal bawaan, tumor ginjal, dan penyebab yang tidak diketahui (Siti Setiati, 2014).

2.1.3. Perjalanan Klinis Penyakit Ginjal Kronik

Perjalanan klinis umum gagal ginjal progresif dapat dibagi menjadi tiga stadium yaitu : Stadium I, disebut penurunan cadangan ginjal. Selama stadium ini kreatinin serum dan kadar blood urea nitrogen (BUN) normal, dan pasien asimtomik. Gangguan fungsi ginjal hanya dapat terdeteksi dengan memberi beban kerja yang berat pada ginjal tersebut, seperti tes pemekatan urine yang lama atau dengan mengadakan tes glomerular filtration rate (GFR) yang teliti.

Stadium II, disebut insufisiensi ginjal, bila lebih dari 75 % jaringan yang berfungsi telah rusak (GFR 25 % dari normal). Pada tahap ini kadar BUN baru mulai meningkat diatas normal. Peningkatan konsentrasi BUN ini berdeda-beda, tergantung pada kadar protein dalam makanan (bandingkan grafik BUN pada makanan rendah protein dengan makanan yang normal kadar proteinnnya). Pada stadium insufisiensi ginjal ini muliai timbul gejala-gejala *nokturia* dan *poliuria*. Nokturia (berkemih di malam hari) didefinisikan sebagai gejala pengeluaran urine waktu malam hari yang menetap sebanyak 700 ml atau pasien bangun berkemih beberapa kali. Nuktoria disebabkan oleh hilangnya pola pemekatan urin di urnal normal sampai tingkat tertentu di malam hari, dalam keadaan normal jumlah urine siang dan malam hari adalah 3:1 atau 4:1. Sudah tentu, nokturia kadang-kadang dapat terejadi juga sebagai respon terhadap minum cairan berlebihan, terutama teh, kopi dan bir yang di minum sebelum tidur. Poliuria berarti peningkatan volume urine yang terus menerus. Pengeluaran urine normal sekitar 1500 ml perhari dan berubah-ubah sesuai dengan jumlah cairann yang di minum. Poliuria akibat insufiensi ginjal biasanya lebih besar pada penyakit yang terutama menyerang tubulus, meskipun biasanya poliuria bersifat sedang dan jarang lebih dari 3 liter/hari.

Stadium III disebut penyakit ginjal stadium akhir (ESRD). ESRD terjadi apabila sekitar 90% dari massa nefron telah hancur, atau hanya sekitar 200.000 nefron yang masih utuh. Nilai GFR hanya 10% dari keadaan normal, dan bersihan kreatinin mungkin sebesar 5-10ml/menit atau kurang. Pada keadaan ini, kreatinin serum dan kadar BUN akan meningkat dengan sangat menyolok sebagai respon terhadap GFR yang mengalami sedikit penurunan. (Sylvia A. Price, 2006).

2.1.4. Penyebab Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik muncul tidak hanya disebabkan oleh satu sebab saja, melainkan berbagai macam hal. Berikut ini beberapa penyakit penyebab timbulnya penyakit ginjal kronik seperti, Pembesaran Prostat, Batu saluran kencing, Katup posterior uretra, Refluks ureterik, Glomerulonefritis, Tuberkulosis ginjal, Nifritis lupus, Nefropati hipertensi (Naga, 2012).

2.2. Infeksi Saluran Kemih

ISK merupakan salah satu penyakit infeksi yang sering di temukan dipraktikum umum, walaupun bermacam-macam antibiotik sudah tersedia dipasaran. Data penelitian epidemiologi klinik melaporkan hampir 25-35% semua perempuan dewasa pernah mengalami ISK selama hidupnya.

ISK tipe sederhana jarang dilaporkan menyebabkan insufisiensi ginjal kronik walaupun sering mengalami ISK berulang. Sebaliknya ISK komplikasi terutama terkait refluks vesikoureter sejak lahir sering menyebabkan insufisiensi ginjal kronik (IGK) yang berakhir dengan gagal ginjal terminal (GGT)(Siti Setiati, 2014).

2.2.1. Epidemiologi Infeksi Saluran Kemih

ISK tergantung banyaknya faktor, seperti usia, gender, prevalensi bakteriuria, dan faktor predisposisi yang menyebabkan perubahan struktur saluran kemih termasuk ginjal.

Selama periode usia beberapa bulan dan lebih dari 65 tahun perempuan cenderung menderita ISK dibandingkan dengan laki-laki. ISK berang pada laki-laki jarang dilaporkan, kecuali disertai faktor predisposisi (pencetus).

Prevalensi bakteriuri asimtomatik lebih sering ditemukan pada perempuan. Prevalensi selama periode sekolah 1% meningkat menjadi 5% selama periode aktif secara seksual. Prevalensi infeksi asimtomatik meningkat mencapai 30%, baik laki-laki maupun perempuan bila disertai faktor predisposisi seperti, litialis, obstruksi saluran kemih, penyakit ginjal polikistik, nekrosis papilar, diabetes mellitus pasca transplantasi ginjal, nefropati analgesi dan lain-lain (Siti Setiati, 2014).

2.2.2. Patofisiologi Infeksi Saluran kemih

Pada individu normal laki-laki maupun perempuan urin selalu steril karena dipertahankan jumlah dan frekuensi kencing. Uretro distal merupakan tempat kolonisasi *mikroorganisme nonpathogenik fastidius Gram-positif dan gram negatif*.

Hampir semua ISK disebabkan invasi mikroorganisme ascending dari uretra ke dalam kandung kemih. Pada pasien tentu invasi mikroorganisme dapat mencapai ginjal. Proses ini dipermudah melalui vasikoureter.

Proses invasi mikroorganisme hematogen sangat jarang ditemukan di klinik, mungkin akibat lanjut dari bakteremia. Ginjal diduga merupakan lokasi infeksi sebagai akibat lanjut septikemia atau endokarditis akibat *Stafilococcus aureus*. Kelainan ginjal yang terkait dengan endokarditis (*Stafilococcus aureus*) dikenal *Nephritis Lehlein*. Beberapa penelitian melaporkan pielonefritis akut (PNA) sebagai akibat invasi hematogen dari infeksi sistemik gram negatif (Siti Setiati, 2014).

2.2.3. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih (ISK)

1. Infeksi saluran kemih bawah. Presentasi klinis ISK bawah tergantung dari gender:

- Perempuan

Sistisin. Sistisin adalah presentasi klinis infeksi kandung kemih disertai bakteriuria bermakna.

Sindrom uretra akut (SUA). Sindrom uretra akut adalah presentasi klinis sistitis tanpa ditemkan mikroorganisme (steril), sering dinamakan sistem bakterialis.

- Laki-laki

Presentasi klinis ISK bawah laki-laki mungkin sistisi, prostatitis, epidermis, dan uretritis.

2. Infeksi saluran kemih atas

Pielonefritis akut (PNA) adalah proses inflamasi parenkim ginjal yang disebabkan infeksi bakteri. Pielonefritis kronis (PNK) akibat lanjut dari infeksi bakteri yang berkepanjangan atau infeksi sejak masa kecil (Siti Setiati, 2014).

2.2.4. Manajemen Infeksi Saluran Kemih (ISK)

1. Infeksi saluran kemih bawah

Prinsip manajemen ISK bawah meliputi intrake cairan yang banyak antibiotika yang adekuat, dan kalau perlu terapi sistomik untuk alkalinasi urin meliputi, hampir 80 % pasien akan memeriksa respon setelah 48 jam antibiotik tunggal, seperti ampicilin 3 gram trimetoprim 200 mg, bila infeksi menetap disertai kelainan urinalisis (lekosuria) diperlukan terapi konvensional selama 5-10 hari, dan pemeriksaan mikroskopik urin dan biakan urin tidak diperlukan bila semua gejala hilang dan tanpa leukosuria. Reinfeksi berulang (frequent re-infection) seperti, disertai faktor predisposisi, terapi antimikroba intensif diikuti koreksi faktor resiko, tanpa faktor predisposisi, Terapi antimikroba jangka lama sampai 6 bulan.

2. Infeksi saluran kemih atas

Pielonefritis akut. Pada umumnya pasien dengan pielonefritis akut memerlukan rawat inap untuk memelihara saru hidrasi dan terapi antibiotika parenteral paling sedikit 48 jam indikasi rawat inap seperti, kegagalan

mempertahankan hidrasi normal atau toleransi terhadap antibiotik oral, pasien sakit berat atau debilitasi, terapi antibiotika oral selama rawat jalan mengalami kegagalan, faktor predisposisi untuk ISK tipe komplikasi, dan komorbiditas seperti kehamilan, diabetes mellitus, dan usia lanjut. The infection disease society of amerika menganjurkan satu dari tiga alternatif terapi antibiotik IV sebagai terapi awal selama 48-72 jam sebelum diketahuin MO sebagai penyakit yaitu, Fluorokuinolon, Amiklikosida dengan atau ampisilin, Sefalosforin dengan spektrum luas dengan atau tanpa aminoglikosida (Siti Setiati, 2014).

2.3. *Proteus mirabilis*

Proteus mirabilis bagian dari keluarga *Entereobacteriaceae* adalah gram negatif, bakteri anaerob fakultatif dengan kemampuan untuk memfermentasi maltosa dan ketidak mampuan untuk memfermentasi laktosa. *Proteus mirabilis* juga memiliki motilitas yang berkerumun dan mampu untuk memanjang dan mengeluarkan polisakarida saat kontak dengan permukaan, ini memungkinkan pasangan dan pergerakan yang mudah di sepanjang permukaan. Flagella *Proteus mirabilis* adalah yang memungkinkan pergerakannya tidak hanya ini membantu mendukung kolonisasi tetapi juga telah dikaitkan dengan kemampuannya untuk membentuk bioflim dan disarankan untuk berkontribusi pada resistensi terhadap petahan inangnya dan antibiotik tertentu (Foris LA, 2018).

2.3.1. Klasifikas *Proteus mirabilis*

Kingdom	: Bakteria
Phylum	: Proteobacteria
Class	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacreiaceae
Genus	: Proteus
Spesies	: <i>Proteus mirabilis</i> (Kurniawan, 2018).

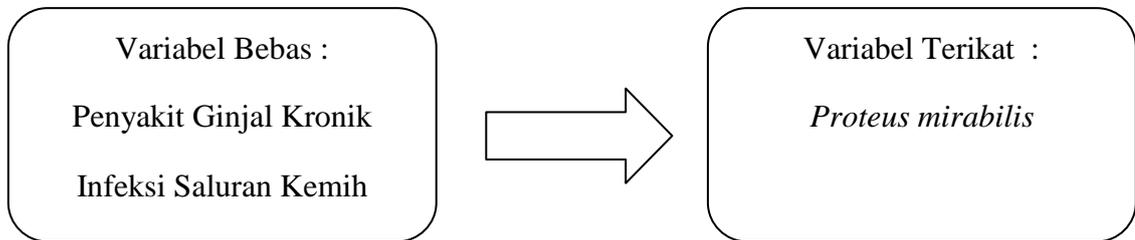
2.3.2. Morfologi *Proteus mirabilis*

Setelah tumbuh selama 24-48 jam pada media padat, kebanyakan sel seperti tongkat, panjang 1-3 μm dan lebar 0,4-0,6 μm , walaupun pendek dan gemuk bentuknya batang biasa. Dalam kultur muda yang mengerumun di media padat kebanyakan sel panjang, bengkok, dan seperti filamen, mencapai panjang 10, 20 bahkan sampai 80 μm dalam kultur dewasa organisme ini tidak memiliki pengaturan karakteristik, mereka mungkin terdistribusi tunggal, berpasang atau rantai pendek. Akan tetapi dalam kultur muda yang mengerumun sel-sel filamen membentang dan diatur konsentrasi seperti isobar dalam diagram angin puyuh. Kecuali untuk varian tidak berflagella dan flagella yang melumpuhkan semua semua jenis kultur muda aktif bergerak dengan flagella periti. Flagella tersebut terdapat dalam banyak bentuk dibandingkan kebanyakan enterobacter lain, normal dan bentuk gelombang kadang-kadang ditemukan bersama dalam organisme sama dan bahkan dalam flagella yang sama. Bentuk flagella juga dipenuhi pH media (Kurniawan, 2018).

2.3.3. Siklus Hidup *Proteus mirabilis*

Sebenarnya *Proteus mirabilis* merupakan flora normal dari saluran cerna manusia. Bakteri ini dapat juga ditemukan bebas di air atau tanah. Jika bakteri ini memasuki saluran kencing, luka terbuka, atau paru-paru akan menjadi bersifat patogen. Perempuan muda lebih beresiko terkena dari pada laki-laki muda, akan tetapi pria lebih beresiko terkena dari pada wanita dewasa karena berhubungan pula dengan penyakit prostat. *Proteus* sering juga terdapat dalam daging busuk dan sampah serta feses manusia dan hewan, juga bisa ditemukan di tanah kebun atau pada tanaman (Kurniawan, 2018).

2.4. Kerangka Konsep



2.4.1 Defenisi Operasional

- Penyakit Ginjal Kronik merupakan suatu gangguan pada ginjal ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung selama 3 bulan.
- ISK merupakan istilah umum untuk berbagai keadaan tumbuh dan berkembangnya bakteri saluran kemih dengan jumlah yang bermakna (>100.000ul/ml), pada penyakit ginjal kronik yang di rawat di RSUP H.Adam Malik Medan.
- *Proteus mirabilis* merupakan kuman gram negatif batang yang terdapat pada urin penderita penyakit ginjal kronik yang di rawat di RSUP H.Adam Malik Medan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah secara deskriptif dengan cara mengumpulkan data dan menganalisis data yang bertujuan untuk mengetahui gambaran bakteri *Proteus mirabilis* pada infeksi saluran kemih penderita penyakit gagal ginjal kronik di RSUP H. Adam Malik Medan.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium RSUP. H. Adam Malik Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret - Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menderita penyakit ginjal kronik yang terinfeksi saluran kemih di RSUP H Adam Malik Medan pada bulan Maret sampai Juni sebanyak 10 sampel.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah seluruh pasien penderita penyakit ginjal kronik yang terinfeksi saluran kemih di RSUP H. Adam Malik Medan pada bulan Maret sampai Juni sebanyak 10 sampel.

3.4. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah data skunder meliputi rekam medik pasien dan data primer dilakukan dengan cara melakukan identifikasi kateri *Proteus mirabilis* pada pasien penyakit ginjal kronik yang terinfeksi saluran kemih.

3.5. Metode Pemeriksaan

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode pemeriksaan *Proteus Mirabilis* dengan cara pembiakan, dan uji reaksi biokimia.

3.6. Alat, Bahan, Media, dan Reagensia

3.6.1. Alat

Lampu bunsen, ose cincin, ose jarum, pot urine, spuit, spidol, inkubaror, kapas alkohol, korek api, rak tabung, objek glas, mikroskop, deck glass, dan kertas label.

3.6.2. Bahan

Bahan untuk periksaan adalah urine pasien porsi tengah penyakit ginjal kronik yang terinfeksi saluran kemih.

3.6.3. Media

Mac Conkey Agar, Glukoa, Laktosa, Manit, Maltosa, Sakarosa, SIM, Methyl red, Voges proskauer, Simon citrat, dan TSI.

3.6.4. Reagensia

Kovacks, KOH 40%, dan alfanafthol 6%.

3.7. Prosedur Kerja

Cara pengambilan sampel

Semua spesimen urine untuk urinalisa harus diambil dengan cara clen-catch. Urin harus diantar ke laboratorium dalam 30 menit.

Prosedur pengambilan spesimen urine clen-catch atau midsream meliputi:

1. Alat yang dipakai:
 - Tempat steril untuk urin.
 - Kapas atau kasa ya dibasahi dengan larutan desinfektan.
2. Petunjuk khusus wanita:
 - Cuci labia dan meatus dengan kasa yang dibasahi dengan desinfektan dari depan ke belakang.
3. Petunjuk khusus pria:
 - Cuci glans dengankasa yang dibasahi denagan larutan desinfektan
4. Petunjuk umum:
 - Jangan sentuh bagian dalam tempat steril untuk urine.
 - Biarkan mengalir sebentar, baru urin diambil untuk spesimen.

Hari I

Dilakukan pembiakan pada media Mac Conkey Agar

Pembiakan :

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Hidupkan lampu bunsen bakar ose cincin kemudian dinginkan.
3. Kemudian ambil sampel pada tabung reaksi lalu oleskan secara zigzag diatas permukaan media.
4. Setelah itu masukkan media ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.

Hari II

Interpretasi hasil : koloni *Proteus mirabilis* berbentuk batang, berwarna trasparan, permukaan cembung, dan konsistensi berlendir, dan spriding.

Uji Reaksi Biokimia

Reaksi biokimia Api 20 E caranya :

1. Ambil koloni bakteri yang tumbuh pada media kultur, kemudian larutkan kedalam NaCl 0,9 % steri sebanyak 5ml didalam tabung reaksi sehingga berbentuk suspensi bakteri.
2. Campur sampai homogen suspensi bakteri tersebut dengan menggunakan vortex dan diukur kekeruhannya dengan standart kekeruhan Mac Farland $\pm 0,5$ s.d $0,6$
3. Setelah hail sesuai dengan standart masukkan suspensi bakteri kedalam sumur-sumur pada Api 20 E menggunakan pipet, isi tiap sumur hanya pada bagian sumur saja, tidak sampai penuh kecuali untuk tes [CIT], [VP] dan [GEL] sampai penuh. Pada uji tes ADH, LDC, ODC, H₂S dan URE masing – masing ditetaskan dengan mineral oil sebanyak 1 tetes.
4. Kemudian Api 20 E ditutup dengan penutupnya dan diinkubasi pada suhu 37^0 C selama 24 jam.
5. Setelah diinkubasi 24 jam, pada sumur TDA ditetaskan satu tetes cairan TDA, sumur IND ditetaskan satu tetes Kocack dan sumur [VP] ditetaskan KOH 40% + alfa naftol 5% serelah 15 menit kemudian dinilai perubahan warna terjadi pada Api 20 E dengan menggunakan Software Api Lab Plus.

3.8. Pengolahan Data

Sesuai dengan jenis penelitian, maka analisa terhadap data yang terkumpul akan dilakukan secara dekskriptif yang disertai dengan tabel, narasi, dan pembahasan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Dari hasil penelitian Identifikasi Bakteri *Proteus mirabilis* pada Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H. Adam Malik Medan yang dilakukan 10 sampel Penelitian yang dilakukan pada tanggal 27 Mei sampai 31 Mei 2019 yang diperiksa di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi RSUP H. Adam Malik Medan.

4.1.1. Hasil Pewarnaan Gram

Hasil pewarnaan gram pada urin dari 10 sampel pada infeksi saluran kemih yang menderita penyakit ginjal kronik di RSUP H. Adam Malik Medan dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Pewarnaan Gram dari Urin

No	Nama (Kode)	Jenis Kelamin (L/P)	Usia (Tahun)	Hasil Pewarnaan
1	SA	P	50	Bentuk : batang Warna : merah Sifa : garam negatif
2	MS	P	30	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
3	ES	L	35	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
4	RH	P	49	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
5	MP	P	48	Bentuk : batang Warna : merah

6	SG	P	61	Sifat : garam negatif Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
7	DW	P	66	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
8	DM	P	46	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
9	RS	P	60	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif
10	PG	P	40	Bentuk : batang Warna : merah Sifat : garam negatif

Dari tabel 4.1 di atas dapat diketahui dari 10 sampel pasien infeksi saluran kemih yang menderita penyakit ginjal kronik, 1 sampel disebabkan oleh bakteri *Proteus mirabilis* dan 8 lainnya di sebabkan oleh bakteri lain.

4.1.2. Hasil Pemiakan Pada Media Mac Conkey Agar

No	Nama (Kode)	Jenis Kelamin (L/P)	Usia (Tahun)	Hasil Pemiakan
1	SA	P	50	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
2	MS	P	30	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
3	ES	L	35	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
4	RH	P	49	Bentuk : bulat Warna : merah muda

				Ukuran : kecil
5	MP	P	48	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : besar
6	SG	P	61	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
7	DW	P	66	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
8	DM	P	4	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil
9	RS	P	60	Bentuk : bulat Warna : transparan Ukuran : kecil
10	PG	P	40	Bentuk : bulat Warna : merah muda Ukuran : kecil

Dari tabel 4.2 di atas ditemukan ada 1 sampel dengan bentuk bulat, berwarna putih dan transparan, yang terduga sebagai bakteri *Proteus mirabilis*.

4.1.3. Hasil Uji Reaksi Biokimia Menggunakan Api 20 E

Setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam di dapatkan sebagai berikut

Nama (Kode)	O	A	L	O	C	H	U	T	I	V	G	G	M	I	S	R	S	M	A	A	Identifi
	N	D	D	D	I	2	R	D	N	P	E	U	A	N	O	H	A	E	M	R	kasi
	P	H	C	C	T	S	E	H	D	L		L	N	O	R	A	C	L	Y	R	
	G																				
SA	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
MS	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
ES	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli

RH	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
MP	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Klebsiella
SG	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
DW	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
DM	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli
RS	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P.mirabilis
PG	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	E.coli

Keterangan : ONPG (Ortho-Nitrophenyl- β -galactose)

ADH (Arginine Dilydrolase)

LDC (Lysine Dercarboxilase)

ODC (Ornithine Decarboxilase)

CIT (Citrat)

H₂S (Hidrogen Sulfide)

URE (Urea)

TDA (Tryptophan Deaminase)

IND (Indol)

VP (Voges Proskauer)

GEL (Gelatin)

GLU (Glukosa)

MAN (Manitol)

INO (Inositol)

SOR (Sorbitol)

RHA (Rhamnosa)

SAC (Sakarosa)

MEL (Melibiosa)

AMY (AmygladMin)

ARA (Arabinasa)

4.2. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu Identifikasi bakteri *Proteus mirabilis* pada infeksi saluran kemih (ISK) yang menderita penyakit

ginjal kronik di RSUP H.Adama Malik Medan pada tanggal 27 – 31 Mei 2019, menunjukkan hasil dari 10 sampel terdapat 1 sampel disebabkan bakteri *Proteus mirabilis*, 8 sampel disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, dan 1 sampel disebabkan oleh bakteri *Klebsiella*.

Proteus mirabilis yang berhabita di usus berdifat patogen dapat menginfeksi saluran kemih ascending (membersihkan daerah genital dengan cara yang tidak benar) dan hemtogen karena mampu menembus dinding usus pembuluh darah dan gerak spontan *Proteus mirabilis* mempengaruhi invasi sistem saluran kemih hingga ke ginjal. *Proteus mirabilis* juga mampu memproduksi enzim urease dalam jumlah besar dimana enzim urease menghidrolisis urea menjadi amonia menyebabkan urin menjadi basa sehingga pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* maupun bakteri lain dalam urin menjadi meningkat.

PGK merupakan penyakit ginjal yang bersifat progresif dan biasanya berlangsung selama satu tahun. Akibat dari penyakit yang menahun ini menimbulkan gejala klinis yang merugikan pada keseluruhan sistem tubuh yang lain dan diantaranya adalah terkait penurunan sistem imun tubuh. Adanya komplikasi imunologis menyebabkan penderita PGK lebih mudah terkena infeksi dibandingkan dengan orang normal. Penderita PGK mudah terkena infeksi seperti ISK (Nur Dinah Mamonto, 2015).

Namun, dari hasil akhir penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa penyebab ISK paling sering adalah bakteri *Escherichia coli*. Bakteri lain yang juga menyebabkan ISK adalah *Proterus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas faecalis*, *Enterobacter sp*, dan bakteri lainnya (Pardede, 2018).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sesuai dengan teori yang ada dan mendukung pada hasil penelitian yang dilakukan peneliti, dari 10 sampel ditemukan bahwa hanya ada 1 sampel terinfeksi *Proteus mirabilis* dan sampel lain disebabkan oleh bakteri lain.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Instalasi Patologi Klinik, Sub bagian Laboratorium Mikrobiologi RSUP H. Adam Malik Medan ditemukan bahwa 1 sampel dari 10 sampel yang terinfeksi saluran kemih disebabkan oleh *Proteus mirabilis* dan 8 sampel lainnya disebabkan oleh bakteri lain.

5.2. Saran

1. Hendaknya tidak sering menahan untuk berkemih agar menghindari terjadinya pertumbuhan bakteri dalam kandung kemih.
2. Menjaga kebersihan daerah genital yaitu, selalu membersihkan daerah genital dengan cara yang tepat pada saat setelah berkemih (dari depan ke belakang).
3. Ketika mengalami adanya gejala - gejala infeksi saluran kemih segera membersihkan diri untuk menghindari hal – hal yang dapat menyebabkan komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasya R. Nua, F. W. (2016). *Uji Kepekaan Bakteri yang Diisolasi dan Diidentifikasi dari Urin Penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP PROF. DR. R. D. Kandou Manado Terhadap Antibiotik Cefixime, Ciprofloxacin dan Cotrimoksazole*. Manado: Jurnal Ilmu Farmasi UNSRAT. Vol 5.
- Diana Chusna Mufida, d. (2010). *Identifikasi Protein Adhesi Pili Proteus Mirabilis P355 dan Protein Reseptor pada Vesika Urinalisa Kelinci*. Malang: Laboratorium Biomedik dan Laboratorium Mikrobiologi Kedokteran Universitas Brawijaya. Vol 1.
- Foris LA, d. (2018). *Infeksi Proteus Mirabilis*. Nebraska: StatPearls-NCBI Bookself. Vol 1.
- Hutagaol, E. V. (2017). *Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisa Melalui Psychological Intervention Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medan Tahun 2016*. Medan: Jurnal Jumantik. Vol 2.
- Intan Logani, d. (2017). *Faktor Resiko Terjadinya Gagal Ginjal Kronik di RSUP PROF. DR. R. D. Kandou Manado*. Manado: Jurnal Ilmu Farmasi FMIPA UNSRAT. Vol 6.
- Kurniawan, A. (2018). http://www.ra.com/images/explain_proteus.jpg.
- Medan, R. H. (2017). <http://rsham.co.id/> Diperbahruikan pada 2017. [Akses 19 April 2017]
- Naga, S. S. (2012). *Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Nur Dinah Mamonto, d. (2015). *Identifikasi Bakteri Aerob Pada Urin Porsi Tengah Pasien Penderita Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 DI BLU RSUP PROF. R.D. Kandou Manado*. Manado: Jurnal Biomedik. Vol 3.
- Pardede, S. O. (2018). *Infeksi pada Ginjal dan Saluran Kemih Anak: Manifestasi Klinis dan Tata Laksana*. Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/ Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. Vol. 19.
- Setia, S. (2014). *Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*. Jakarta : Internal Publishing.
- Sitifa Aisara, d. (2018). *Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di RSUP Dr. M. Djamil Padang*. Padang: Jurnal Kesehatan Andalas. Vol 7.

- Syafada, d. (2013). *Pola Kuman dan Sentifitas Antimikroba Pada Infeksi Saluran Kemih* . Yogyakarta: Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas. Vol 10.
- Sylvia A. Price, L. M. (2006). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Syukri, M. (2008). *Penangan Infeksi Saluran Kemih*. Aceh: Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. Vol 8.

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.044/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Nanni Khairani
Principal In Investigator

Nama Institusi : Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes
Medan

Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Identifikasi Bakteri Proteus mirabilis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H.Adam Malik Medan"

"Identification of Proteus mirabilis Bacteria in Urinary Tract Infection (UTI) Patients Who Have Chronic Kidney Disease in RSUP H. Adam Malik Medan"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 23 Mei 2019 sampai dengan tanggal 23 Mei 2020.

This declaration of ethics applies during the period May 23, 2019 until May 23, 2020.

May 23, 2019
Dr. Professor and Chairperson,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



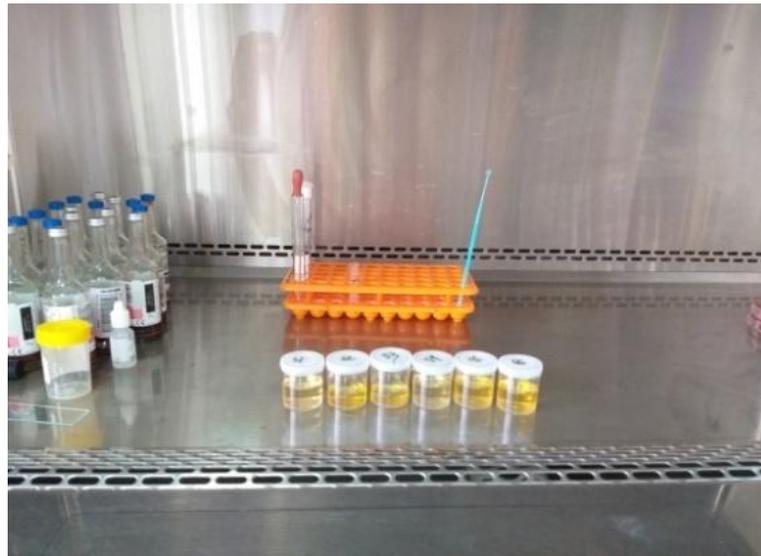
Lampiran 2

Hasil Pemeriksaan Pada Infeksi Saluran Kemih yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik

No	Nama (Kode)	Jenis Kelamin (L/P)	Usia (Tahun)	Keterangan
1	SA	P	50	<i>Escherichia coli</i>
2	MS	P	30	<i>Escherichia coli</i>
3	ES	L	35	<i>Escherichia coli</i>
4	RH	P	49	<i>Escherichia coli</i>
5	MP	P	48	<i>Klebsiella</i>
6	SG	P	61	<i>Escherichia coli</i>
7	DW	P	66	<i>Escherichia coli</i>
8	DM	P	46	<i>Escherichia coli</i>
9	RS	P	60	<i>Proteus mirabilis</i>
10	PG	P	40	<i>Escherichia coli</i>

Lampiran 3

Gambar Prosedur Penelitian



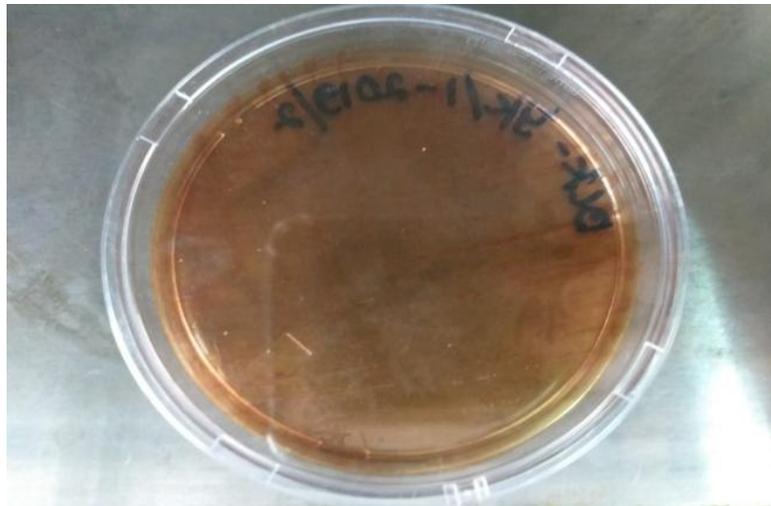
Gambar 1. Sampel urin



Gambar 2. Penanaman urin pada media MCA



Gambar 3. Media dimasukkan kedalam inkubator



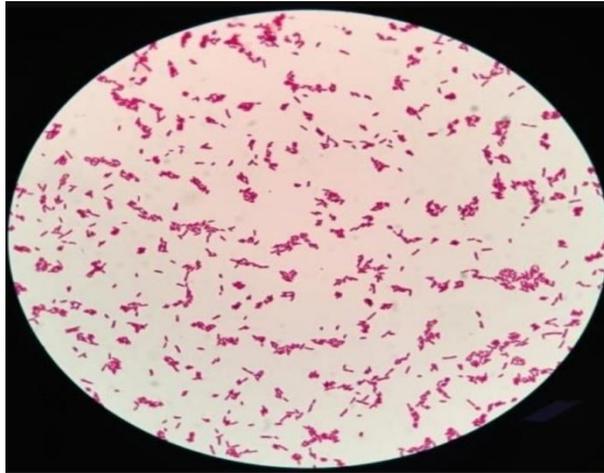
Gambar 4. Hasil penanaman pada media MCA



Gambar 5. Pewarnaan graam



Gambar 6. Melihat bakteri gram negatif pada mikroskop



Gambar 7. Hasil pewarnaan gram



Gambar 8. Hasil Bakteri *Proteus mirabili* pada Api 20 E



Gambar 9. Hasil Bakteri *Escherichia coli* pada Api 20 E



Gambar 10. Hasil Bakteri *Klebsiella pneumonia* pada Api 20 E



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
 BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
 SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN



Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
 Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644
 Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com

Nomor : DM.02.04/00/03/ 223 /2019
 Perihal : Izin Pengambilan Sampel dan penelitian

8 Mei 2019

Kepada Yth :
 Direktur Utama
 RSUP. H. Adam Malik Medan
 Di -
 Medan

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	NAMA	NIM	Judul Penelitian
1	Tesalonika Damera Marpaung	P07534016092	Identifikasi dan uji sensitivitas <i>staphylococcus aureus</i> terhadap antibiotik pada ulkus penderita diabetes mellitus di RSUP.H.Adam Malik Sumatera Utara
2	Nanni Khairani	P0753416073	Identifikasi bakteri proteus mirabilis pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) yang menderita penyakit ginjal kronik di RSUP.H.Adam Malik Medan
3	Depi R.Y.Tambunan	P07534016059	Identifikasi bakteri <i>streptococcus pneumonia</i> pada pasien pneumonia di RSUP.H.Adam Malik Medan
4	Abdul Ansyar Geriba Lubis	P07534016051	Uji resistensi antibiotika terhadap bakteri penyebab infeksi saluran kemih (ISK) Di RSUP.H.Adam Malik Medan
5	Dani Aisyah Bako	P07534016010	Identifikasi bakteri <i>escherichia coli</i> pada pasien infeksi saluran kemih penderita penyakit ginjal kronik di RSUP.H.Adam Malik Medan
6	Novia Gustiana Lingga	P07534016032	Identifikasi <i>escherichia coli</i> pada pasien diagnosa infeksi saluran kemih yang menggunakan kateter di RSUP.H.Adam Malik Medan

Untuk izin pengambilan sampel dan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Patologi Klinik RSUP.H. Adam Malik Medan . Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.


 Jurusan Analis Kesehatan
 Endang Sofia, S.Si, M.Si
 19601013 198603 2 001



RSUP H. ADAM MALIK
DIREKTORAT SDM DAN PENDIDIKAN
INSTALASI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos 247 Airphone 142
MEDAN - 20136

Nomor. : LB.02.03/II.4 / 1133 / 2019 23 Mei 2019
Perihal : Izin Penelitian

Yth. *Ka. Inst. Mikrobiologi*
RSUP H Adam Malik
Medan

Menghunjuk Surat Ketua Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor:
DM.02.04/00/03/223/2019, tanggal 08 Mei 2019 perihal : Ijin Penelitian, maka bersama ini kami
hadapkan Peneliti tersebut untuk dibantu dalam pelaksanaannya, adapun nama-nama
Peneliti yang akan melaksanakan Penelitian tersebut terlampir :

Perlu kami informasikan surat Ijin Penelitian ini berlaku sampai dengan penelitian ini
selesai dilaksanakan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Kordinator Mutu & Pelayanan

Roslita, SKM.M.Kes
NIP.19700331 199501 2001

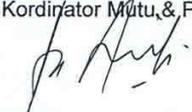
Tembusan :

- 1.Ka.Bidang Diklit RSUP H Adam Malik Medan
- 2.Pertinggal

Daftar nama-nama Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

No.	Nama	NIM	Judul
1	Tesalonika Dameria	P07534016092	"Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus Aureus Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Mellitus di RSUP H.Adam Malik Sumatera Utara"
2	Nanni Khairani	P0753416073	"Identifikasi Bakteri Proteus Mirabilis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H.Adam Malik Medan"
3	Depi R.Y.Tambunan	P07534016059	"Identifikasi Bakteri Streptococcus Pneumonia Pada Pasien Pneumonia di RSUP H.Adam Malik Medan"
4	Abdul Ansyar G.L	P07534016051	"Uji Resistensi Antibiotika Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP H.Adam Malik Medan"
5	Dani Aisyah Bako	P07534016010	"Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H.Adam Malik Medan"
6	Novia Gustiana L	P07534016032	"Identifikasi Escherichia Coli Pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih Yang Menggunakan Kateter di RSUP H.Adam Malik Medan"

Kordinator Mutu & Pelayanan


 Roslita, SKM.M.Kes
 NIP.19700331 199501 2001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km.12 Kotak Pos. 246
Telp. (061) 8360361 – 8360405 – 8360341 – 8360051 – Fax. (061) 8360255
Web. www.rsham.co.id Email: admin@rsham.co.id
MEDAN – 20136



Nomor : DM.01.04.1 ¹⁵⁶⁷/2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Pengambilan Data

04 Mei 2019

Yang Terhormat,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Di
Tempat

Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor : DM.02.04/00/03/223/2019 tanggal 08 Mei 2019 Perihal Izin Pengambilan Sampel dan Penelitian Karya Tulis Ilmiah Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Proram (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kemenkes Medan an:

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1.	Tesalonika Dameria Marpaung	P07534016092	Identifikasi dan Uji Sensitiv <i>Staphylococcus Aureus</i> terhadap Antibiotik pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus RSUP H. Adam Malik Sumatera Utara
2.	Nanmi Khairani	P0753416073	Identifikasi Bakteri <i>Proteus Mirabilis</i> pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang Menderita Penyakit Penyakit Ginjal Kronik di RSUP.H. Adam Malik Medan
3.	Depi R.Y. Tambunan	P07534016059	Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus Pneumonia</i> pada Pasien Pneumonia di RSUP.H.Adam Malik Medan
4.	Abdul Ansyar Geriba Lubis	P07534016051	Uji Resistensi Antibiotika terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP. H. Adam Malik Medan
5.	Dani Aisyah Bako	P07534016010	Identifikasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP. H. Adam Malik Medan
6.	Novia Gustiana Lingga	P07534016032	Identifikasi <i>Escherichia Coli</i> pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih yang Menggunakan Kateter di RSUP.H.Adam Malik Medan



KEMENTERIAN KESEHATAN RI

DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN RUMAH SAKIT UMUM PUSAT H. ADAM MALIK

Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km.12 Kotak Pos. 246
Telp. (061) 8360361 – 8360405 – 8360341 – 8360051 – Fax. (061) 8360255
Web. www.rsham.co.id Email: admin@rsham.co.id
MEDAN – 20136



maka dengan ini kami informasikan persyaratan untuk melaksanakan Penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Penelitian sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku di RSUP H.Adam Malik dan harus mengutamakan kenyamanan dan keselamatan pasien
2. Hasil Penelitian yang akan dipublikasikan harus mendapat ijin dari Pimpinan RSUP H.Adam Malik

Selanjutnya peneliti agar menghubungi Instalasi Penelitian dan Pengembangan RSUP H. Adam Malik, Gedung Administrasi Lantai 2 dengan Contact Person Iing Yuliasuti, SKM, MKes No. HP. 081376000099.

Demikian kami sampaikan, atas kerja samanya diucapkan terima kasih.

Direktur SDM dan Pendidikan



Dr. dr. Fajrinur.M.Ked (Paru)SpP (K)
NIP. 19640531 199002 2001

Tembusan:

1. Kepala Instalasi Litbang
2. Peneliti
3. Peringgal



RSUP H. ADAM MALIK
DIREKTORAT MEDIK DAN KEPERAWATAN
UNIT LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK
Jl. Bunga Lau No. 17 Medan Tuntungan Km. 12 Kotak Pos 247
Airphone. 224

No : LB.02.03/1.3.13/65 /2019

Medan 28 Mei 2019

Lamp : -

Hal : Izin Penelitian

Yang terhormat,
Kepala Politeknik Kesehatan Kemenkes
di -
Medan

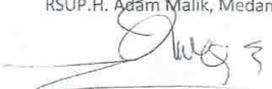
Sehubungan dengan surat No LB.02.03/II.4/1133/2019 tanggal 23 Mei 2019, kami memberitahukan bahwasannya nama di bawah ini :

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	Tesalonika Dameria	P07534016092	"Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus Aureus Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus di RSUP H. Adam Malik Medan".
2	Nanni Khairani	P0753416073	"Identifikasi Bakteri Proteus Mirabilis Pada Paisein Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang menderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H Adam Malik Medan".
3	Depi R.Y Tambunan	P07534016059	"Identifikasi Bakteri Streptococcus Pneumonia Pada Pasien Pneumonia di RSUP H Adam Malik Medan".
4	Abdul Ansyar G.L	P07534016051	"Uji Resistensi Antibiotik Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP H Adam Malik Medan".
5	Dani Aisyah Bako	P07534016010	"Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUP H Adam Malik Medan".
6	Nuvia Gustiana L	P07534016032	"Identifikasi Escherichia Coli Pada Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih Yang Menggunakan Kateter di RSUP H Adam Malik Medan".

Telah selesai melaksanakan Pemeriksaan Laboratorium izin penelitian / Pengambilan data di Unit Patologi Klinik RSUP. H. Adam Malik Medan terhitung 10 Juni 2019 - 14 Juni 2019.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ka. Unit Patologi Klinik
RSUP.H. Adam Malik, Medan.


Dr. Zulfikar Lubis, SpPK-K
NIP: 195611011983021002

LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH

JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Nanni Khairani

NIM : P07534016073

Dosen Pembimbing : Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M. Kes.

Judul Proposal : Identifikasi Bakteri *Proteus mirabilis* Pada Infeksi saluran kemih (ISK) Yang Menderita Penyakit Ginjal Kronik Di RSUP H. Adam Malik Medan

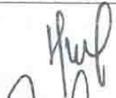
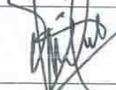
No	Hari / Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	18 Juni 2019	Bab 4 Hasil	Hasil dibuat dalam betuk tabel.	✓
2	19 Juni 2019	Bab 4 Pembahasan	Pembahasan hasil dengan menyajikannya secara satu per satu sampel.	✓
3	20 Juni 2019	Bab 5 Kesimpulan dan saran	Berikan saran untuk pihak peneliti selanjutnya.	✓
4	21 Juni 2019	Abstrak	Pembuatan abstrak dimulai dari latar belakang, metode pemeriksaan, tujuan, waktu, tempat penelitian, dan hasil penelitian.	✓
5	22 Juni 2019	Penulisan	Disajikan Secara Sistematis Sesuai dengan Kaidah Penulisan / Panduan	✓
6	23 Juni 2019	ACC		✓

Medan, Juli 2019
Dosen Pembimbing


(Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M. Kes)
NIP : 196609281986032001

**BUKTI PERBAIKAN
KARYA TULIS ILMIAH**

NAMA : NANNI KHAIRANI
NIM : P07534016073
JUDUL KTI : IDENTIFIKASI BAKTERI *Proteus mirabilis* PADA
INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) YANG MENDERITA
PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RSUP H. ADAM
MALIK MEDAN

NO	PENGUJI	PERIHAL	TANDA TANGAN
1	Ketua Penguji (Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M. Kes)	1. Memberikan masukan dan saran.	
2	Penguji I (Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M. Si)	1. Perbaikan pada penulisan KTI.	
3	Penguji II (Dewi Setiyawati SKM, M. Kes)	1. Perbaikan pada tabel. 2. Perbaikan pada penulisan.	

Medan, Juli 2019
Dosen Pembimbing



Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M. Kes
NIP : 196609281986032001