

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* PADA URIN PEKERJA SEKS
KOMERSIAL (PSK) MENGGUNAKAN METODE
*POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)***



*Diajukan sebagai syarat dalam meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) Pada
Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky
Makassar*

**ASRIATY
B1D121032**

**PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR**

2025

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* PADA URIN PEKERJA SEKS
KOMERSIAL (PSK) MENGGUNAKAN METODE *POLYMERASE CHAIN
REACTION (PCR)***

Asriaty
B1D121032

Di bimbing oleh :

Kasmuddin, S.Si., M.Kes
Pembimbing I

Dr. Santi, S.Si., M.Si
Pembimbing II

Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
Penguji

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* PADA URIN PEKERJA SEKS
KOMERSIAL (PSK) MENGGUNAKAN METODE *POLYMERASE CHAIN
REACTION* (PCR)**

Disusun dan diajukan oleh
ASRIATY

Nomor Induk Mahasiswa B1D121032

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Pada tanggal 17 Juni 2025

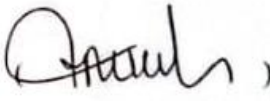


Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Tim Penguji

1. Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
2. Kasmuddin, S.Si., M.Kes
3. Dr. Santi, S.Si., M.Si


Tanda Tangan

()
()
()

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan

Prof. Dr. Dra. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si
NUPTK. 1350727628230010

Ketua Program Studi
DIV Teknologi Laboratorium Medis

Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
NUPTK. 6950765666230332



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)

UNIVERSITAS MEGAREZKY

SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax 496614 Website : <http://www.unimierz.ac.id> Email : info@unimierz.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN

No. 537/T/07.091056/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Asriaty

NIM : B1D121032

Prodi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Skripsi/KTI : IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* pada urin pekerja seks komersial (PSK) menggunakan metode *Polymerase chain reaction* (PCR)

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 23%** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 10 Juni 2025



Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada

Kedua orang tua saya Bapak Samuel dan Ibu Ratna, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anaknya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya dan untuk kakak saya Sepnar terimakasih atas dukungan selama saya menumpuh perkuliahan. Kepada bapak saya, terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa sampai kepada tahap ini, demi anakmu dapat mengenyam pendidikan sampai ke tingkat ini, dan terima kasih telah menjadi contoh untuk menjadi seorang laki-laki yang bertanggung jawab penuh terhadap keluarga. Untuk ibu saya, terima kasih atas segala motivasi, pengorbanan, pesan, doa, dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah anakmu untuk menjadi seseorang yang berpendidikan, terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terakhir, terima kasih atas segala hal yang kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya.

MOTTO

Segala perkara dapat kutanggung didalam Dia, yang memberi kekuatan kepadaku

(Filipi 4:13)

Pencobaan-pencobaan yang kamu alami ialah pencobaan biasa, yang tidak melebihi kekuatan manusia. Sebab Allah setia dan karena itu Ia tidak akan membiarkan kamu dicobai melampaui kekuatanmu.

(1 Korintus 10:13)

Karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang.

(Amsal 23:18)

Berdoa, Berproses dan Bersyukur.

(Asriaty)

CURRICULUM VITAE



ASRIATY
B1D121032

Program Studi : DIV Teknologi Laboratorium Medis
Alamat : Minake, Kec. Tandukkalua, Kab. Mamasa
Orang Tua
a. Ayah : Semuel
b. Ibu : Ratna
c. Alamat : Minake, kec. Tandukkalua, Kab. Mamasa

Riwayat Pendidikan

- a. SD : SDN 001 Malabo
- b. SMP : SMPN 1 Tanduk Kalua
- c. SMK : SMKN 1 Polewali

Pesan dan kesan

Melanjutkan pendidikan di Universitas Megarezky Makassar merupakan keputusan yang tepat sekaligus kesempatan yang berharga bagi saya, saya bisa mendapatkan kesempatan untuk bisa mempelajari ilmu akademik maupun non akademik yang pastinya bisa berguna saat saya lulus dari kampus ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* PADA URIN PEKERJA SEKS KOMERSIAL MENGGUNAKAN METODE *POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)***” Penyusunan Skripsi Ini Merupakan Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Program Sarjana D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan kakak tercinta **Bapak Samuel, Ibu Ratna** dan **Kakak Sepnar** atas segala pengorbanan, keikhlasan, cinta kasih, dukungan, serta doanya yang tak terhingga pada kehidupan penulis, yang selalu memberi tanpa mengharapkan imbalan apapun. Terima kasih juga kepada keluarga yang selalu memberi doa dan dukungan kepada penulis selama proses perkuliahan. Melalui kesempatan ini, saya menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak **Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn** sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.
2. Ibu Alm. **Hj. Suryani, SH., MH** sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. Bapak **Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM** Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.

4. Bapak **Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si** sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. Ibu **Prof. Dr. Dra. Apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si**. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. Ibu **Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M. Kes** selaku Ketua Prodi D-IV Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. Bapak **Kasmuddin, S.Si., M.Kes** dan Dosen pembimbing Pertama yang banyak memberikan ilmu dan arahan serta sangat sabar membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Ibu **Dr. Santi, S.Si.,M.Si** sebagai Pembimbing kedua, serta selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada penulis selama perkuliahan. Disela-sela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan bagi peneliti dalam menyusun skripsi ini.
9. Ibu **Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M. Kes** selaku penguji utama yang telah memberikan banyak masukan, saran arahan dan kritikan kepada peneliti guna menyempurnakan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Universitas Megarezky atas ilmu, perhatian dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
11. Rekan-rekan mahasiswa program studi Angkatan 21 D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Teknologi Kesehatan khususnya Kelas 2021 A yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan .

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka saran dan kritik yang membangun akan sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Makassar 16 Agustus 2025

Asriaty

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
<i>CURRICULUM VITAE</i>	vii
DAFTAR ISI	x
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Umum Tentang Infeksi Menular Seksual.....	6
B. Tinjauan Umum Tentang Gonore	9
C. Tinjauan Umum Tentang Bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	14
D. Tinjauan Umum Pekerja Seks Komersial.....	24
E. Tinjauan Umum Metode Deteksi Bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	25
F. Tinjauan Umum <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	28
G. Kerangka Teori.....	34
H. Kerangka konsep	35
I. Variabel Penelitian	35

J. Defenisi <i>Oprasional</i>	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Waktu dan Tempat Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel.....	37
D. Instrumen Penelitian.....	38
E. Prosedur kerja penelitian	39
F. Alur kerja.....	43
G. Teknik Pengumpulan Data	44
H. Analisis Data	44
I. Etika Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil.....	45
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	55

ABSTRAK

Asriaty. B1D121032. Identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada urin pekerja seks komersial menggunakan metode *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR). Dibimbing oleh Kasmuddin dan Santi.

Infeksi menular seksual (IMS) merupakan penyakit infeksi dan dapat ditularkan melalui hubungan seksual. Penyakit IMS dapat terjadi karena hubungan intim yang berisiko atau tidak sehat. Sebagian besar IMS ditularkan melalui hubungan seksual, baik hubungan seks vaginal (melalui vagina), anal (anus/dubur) atau oral (melalui mulut). Gonore atau yang biasa dikenal dengan kencing nanah merupakan salah satu infeksi menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Salah satu profesi yang mudah terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae* adalah para pekerja seks komersial (PSK). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada urin Pekerja Seks Komersial (PSK) dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Berdasarkan hasil penelitian dari 15 sampel ditemukan pita DNA pada target 251 bp sebanyak 5 sampel sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pekerja seks komersial ditemukan *Neisseria gonorrhoeae*.

Kata Kunci: Gonore, IMS, *Neisseria gonorrhoeae*, Pekerja seks komersial, PCR

ABSTRACT

Asriaty. BID121032. Identification of Neisseria gonorrhoeae in the urine of commercial sex workers using the POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) method. Supervised by Kasmuddin and Santi.

Sexually transmitted infections (STIs) are infectious diseases that can be transmitted through sexual contact. STIs can occur due to risky or unhealthy intimate relationships. Most STIs are transmitted through sexual contact, whether vaginal (through the vagina), anal (through the anus/rectum), or oral (through the mouth). Gonorrhea, commonly known as gonorrhoea, is a sexually transmitted infection caused by the bacteria Neisseria gonorrhoeae. One profession that is easily infected with Neisseria gonorrhoeae is commercial sex workers (CSWs). The purpose of this study was to identify Neisseria gonorrhoeae in the urine of commercial sex workers (CSWs) using the Polymerase Chain Reaction (PCR) method. Based on the results of the study, DNA bands were found at the 251 bp target in five samples, thus it can be concluded that commercial sex workers have found Neisseria gonorrhoeae.

Keywords: *Gonorrhea, STI, Neisseria gonorrhoeae, Commercial sex workers, PCR*



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik sampel PSK	40
Tabel 4.2 Penggunaan alat kontrasepsi PSK.....	40
Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan PCR.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	19
Gambar 2.2 Patogenesis <i>Neisseria gonore</i>	21
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Teori.....	33
Gambar 2.4 Bagan Kerangka konsep.....	34
Gambar 2.5 Bagan Alur Kerja.....	38
Gambar 2.6 Hasil Elektroforesis.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Karakteristik Responden.....	49
Lampiran 2. Surat Kode Etik.....	50
Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian (DPMPTSP).....	51
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Penelitian LPPM.....	52
Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian HUMRC.....	53
Lampiran 7. <i>Informed Consent</i>	54
Lampiran 8. Kuesioner Penelitian.....	55
Lampiran 9. Surat Selesai penelitian dan pengambilan data.....	56
Lampiran 10. Dokumentasi.....	57

DAFTAR SINGKATAN

<i>WHO</i>	<i>World Health Organization</i>
IMS	Infeksi Menular Seksual
<i>HIV</i>	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
PSK	Pekerja seks komersial
<i>PCR</i>	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
WPS	Wanita Pekerja Seksual
<i>Ng</i>	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
<i>Go</i>	Gonore
<i>AIDS</i>	<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
WPSTL	Wanita Pekerja Seksual Tidak Langsung
PMS	Penyakit Menular Seksual
<i>NAAT</i>	<i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
<i>LOS</i>	<i>Lipo Oligo Sakarida</i>
<i>OPA</i>	<i>Opacity Associated Protein</i>
<i>CDC</i>	<i>Centers for Disease Control</i>
<i>DNA</i>	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
Taq	<i>Thermus aquaticus</i>
dNTP	Deoksinukleotida Triphosphate
<i>EDTA</i>	<i>Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
nm	Nanometer

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi menular seksual (IMS) merupakan penyakit infeksi dan dapat ditularkan melalui hubungan seksual. Penyakit IMS dapat terjadi karena hubungan intim yang berisiko atau tidak sehat. Sebagian besar IMS ditularkan melalui hubungan seksual, baik hubungan seks vaginal (melalui vagina), anal (anus/dubur) atau oral (melalui mulut). IMS merupakan infeksi yang dapat ditularkan melalui cairan tubuh, seperti sperma, darah, atau cairan tubuh lainnya (Rohaeni dkk, 2023).

Menurut WHO, (2024), IMS memiliki dampak besar pada kesehatan seksual dan reproduksi di seluruh dunia. Pada tahun 2020, WHO memperkirakan 374 juta infeksi baru dengan 1 dari 4 IMS: klamidia (129 juta), gonore (82 juta), sifilis (7,1 juta) dan trikomoniasis (156 juta). Lebih dari 490 juta orang diperkirakan hidup dengan herpes genital pada tahun 2016, dan diperkirakan 300 juta wanita memiliki infeksi HPV, penyebab utama kanker serviks dan kanker anus di antara pria yang berhubungan seks dengan pria.

Prevalensi penyakit menular seksual di Indonesia pada tahun 2021 berdasarkan pemeriksaan laboratorium sebanyak 11.133 kasus, prevalensi trichomoniasis sebanyak 342 kasus , sifilis dini sebanyak 2.976 kasus, sifilis lanjut sebanyak 892 kasus, gonore sebanyak 1.482 kasus, urethritis

gonore sebanyak 1.004 kasus, herpes genital sebanyak 143 kasus , HIV sebanyak 7.650 kasus dan AIDS sebanyak 1.677 kasus (Kemenkes, 2021).

Pada tahun 2020, WHO memperkirakan 82,4 juta infeksi baru *N. gonorrhoeae* terjadi pada orang dewasa berusia 15 hingga 49 tahun. Prevalensi gonore tertinggi terjadi pada populasi rentan seperti pria yang berhubungan seks dengan pria, pekerja seks, wanita transgender, serta remaja dan orang muda di negara-negara dengan beban tinggi. Sedangkan data profil kesehatan provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2022 terdapat 8.823 kasus infeksi menular seksual di Sulawesi Selatan, sedangkan kota Makassar sebanyak 3.163 kasus baru (Dinkes, 2022). Profil kesehatan Sulawesi selatan menunjukkan jumlah penderita Gonore di kalangan remaja 148 kasus, penderita sifilis 173 kasus, Hepatitis B 113, dan penderita HIV/AIDS 271 kasus (Nursafitri dkk, 2022).

Neisseria gonorrhoeae (*gonococci*) merupakan bakteri utama penyebab infeksi menular seksual yaitu gonore yang ditularkan melalui hubungan seksual. Bakteri ini biasa menyerang epitel kuboid atau kolumnar pada permukaan membran mukosa seperti yang terdapat pada uretra, vagina, rektum, dan faring. Manusia merupakan satu-satunya host bagi bakteri ini (Utami, 2023).

Gonore atau yang biasa dikenal dengan kencing nanah merupakan salah satu infeksi menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*, umumnya menyerang mukosa genital atau mukosa serviks. Gonore merupakan penyakit yang mempunyai insidensi yang lebih tinggi

diantara infeksi penyakit menular seksual lainnya. Infeksi gonore ini menyebar secara luas di seluruh dunia dengan prevalensi yang lebih tinggi di Negara berkembang, termasuk Indonesia (Rauf & Astuti, 2022).

Gonore diketahui mempermudah penularan HIV yang dapat berkembang menjadi AIDS dengan tingkat kematian yang tinggi. Kejadian gonore meningkatkan efisiensi transmisi HIV, dengan cara meningkatkan daya tular dan kerentanan terhadap infeksi HIV. Seseorang yang terinfeksi IMS termasuk gonore berpeluang 2-5 kali lebih besar untuk terinfeksi HIV. Kejadian gonore juga dipengaruhi oleh perilaku seks. Tingginya angka gonore pada wanita pekerja seks (WPS) dipengaruhi oleh rendahnya konsistensi penggunaan kondom. Faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi kejadian gonore adalah bentuk aktivitas seks yang dilakukan wanita pekerja seks meliputi aktivitas seks vaginal, seks anal, seks oral maupun seks kombinasi. Aktivitas vaginal seks, oral seks dan anal seks berhubungan dengan kejadian IMS seperti gonore (Nugraheni dkk, 2017).

Pekerja Seks Komersial (PSK) merupakan seseorang yang menjual jasa dengan memuaskan kebutuhan seksual para pelanggannya dengan imbalan berupa uang, yang dilakukan secara bebas tanpa adanya ikatan pernikahan. Sebagai pekerja seks komersial, lama waktu bekerja menjadi faktor penting seseorang tertular penyakit menular seksual. Hal ini dikarenakan semakin lama bekerja sebagai pekerja seks komersial, semakin besar kemungkinan ia melayani pelanggan yang mengidap penyakit menular seksual (Ariani dkk, 2022).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) karena memberikan kepekaan dan akurasi yang cukup tinggi untuk mendeteksi adanya *Neisseria gonorrhoeae* dibandingkan dengan metode lain sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Febriani, 2023), menyatakan bahwa dari 16 sampel yang dideteksi 4 sampel yang positif *Neisseria gonorrhoeae* yang dideteksi dengan metode PCR.

Gen por A adalah gen yang terkait dengan protein porin A pada bakteri *Neisseria*, termasuk *Neisseria meningitidis* dan *Neisseria gonorrhoeae*. Gen *porA* terletak pada kromosom bakteri *Neisseria*, tepatnya pada lokus *porA*. Gen *porA* berfungsi untuk mengkodekan protein porin A, yang merupakan komponen utama dari membran luar bakteri *Neisseria*. Protein porin A berperan dalam mengatur aliran molekul kecil, seperti nutrisi ion, melalui membran luar bakteri, membantu bakteri berinteraksi dengan sel inang dan lingkungan sekitar, berperan dalam pathogenesis bakteri, termasuk invasi sel inang dan evasi sistem imun.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik meneliti tentang "Identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada urin pekerja seks komersial menggunakan metode *polymerase chain reaction* (PCR)".

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ditemukan *Neisseria gonorrhoeae* pada urin PSK dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada urin PSK dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dalam bidang ilmu Bakteriologi yang berkaitan tentang identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* dengan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

2. Manfaat bagi Institusi

Sebagai penambah wawasan dan pengalaman mengenai identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* dan sebagai acuan terhadap pemeriksaan molekuler untuk menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dalam mengidentifikasi bakteri.

3. Manfaat praktis

Bagi masyarakat agar tidak berganti-ganti pasangan dalam berhubungan seksual sehingga tidak mudah terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Infeksi Menular Seksual

1. Definisi Infeksi Menular Seksual

Infeksi Menular Seksual (IMS) merupakan suatu infeksi yang akibat dari bakteri, virus, parasit, protozoa, serta jamur yang mampu ditularkan terutama lewat hubungan seksual. Beberapa penyakit yang termasuk ke dalam IMS, jika penyebabnya bakteri kemungkinan terjadi gonore, klamidiosis, sifilis, ulkus mole, granuloma inguinale, jika penyebabnya virus kemungkinan terjadi HIV/AIDS, herpes genitalis, kondiloma akuminata, hepatitis virus, moluskum kontangiosum, jika penyebabnya adalah protozoa kemungkinan mengalami trikomoniasis, jika penyebabnya adalah jamur kemungkinan mengalami kandidiasis, penyebabnya parasit kemungkinan mengalami pedikulosis pubis dan scabies (Puspasari dkk, 2023)

IMS juga dapat ditularkan melalui transfusi darah atau pemakaian jarum suntik yang sama dengan penderita. Tidak hanya itu IMS juga dapat ditularkan oleh ibu kepada bayi yang berada dalam kandungan atau saat lahir, melalui produk darah atau transfer jaringan yang telah tercemar, dan dapat pula ditularkan melalui alat kesehatan (Pratiwi dkk, 2023).

2. Epidemiologi Infeksi Menular Seksual

Epidemiologi IMS berkembang sangat cepat, karena berhubungan erat dengan berbagai faktor risiko sehingga insidensi dan prevalensi infeksi menular seksual meningkat. Pada negara berkembang IMS menimbulkan beban besar terhadap morbiditas dan mortalitas. Berbagai komplikasi yang cukup serius seperti kehamilan diluar kandungan, kelahiran prematur, penyakit radang panggul, lahir mati, keguguran, cacat kronis (kemandulan dan kanker alat kelamin), infeksi bawaan, menurunnya kemampuan reproduksi perempuan dan meningkatnya risiko penularan HIV ditimbulkan karena adanya kegagalan dalam mendiagnosis maupun terapi pada tahap dini (Pratiwi dkk, 2023).

Dinamika transmisi IMS terjadi pada area geografis tertentu. Secara patogen IMS dapat ditularkan diantara atau dari individu berisiko tinggi dengan angka infeksi yang tinggi dan sering berganti pasangan seksual (*core group* atau kelompok inti). Perkembangan IMS secara epidemik dapat menyebar dari kelompok inti kepada populasi pelanggan (*bridging population* atau populasi antara) yang menjadi perantara penting lintas seksual antara kelompok inti dan populasi umum (Pratiwi dkk, 2023).

3. Jenis-Jenis Infeksi Menular Seksual

Menurut Fentia dkk, (2022) IMS berdasarkan penyebabnya dapat dibedakan menjadi empat kelompok yaitu :

- a. IMS yang disebabkan oleh bakteri, yaitu : gonore, infeksi genital non spesifik, sifilis, *ulkus mole*, *limfomaganuloma venerum*, *vaginosis bacterial*.
- b. IMS yang disebabkan oleh virus, yaitu : *herpes genitalis*, *kandiloma akuminata*, infeksi HIV, AIDS, hepatitis B, *moluskus kontagiosum*.
- c. IMS yang disebabkan oleh protozoa dan ektoparasit, yaitu: *trikomoniasis*, *pediculosis pubis*, *scabies*.
- d. IMS yang disebabkan oleh jamur, yaitu : kandidiosis genitalis

4. Gejala-Gejala Infeksi Menular Seksual

Menurut Fentia dkk, (2022) Gejala IMS dapat dibedakan menjadi:

a. Perempuan

- Terdapat luka dengan rasa sakit atau tanpa rasa sakit pada sekitar alat kelamin, anus, mulut atau pada bagian tubuh lainnya, terdapat tonjolan kecil-kecil, diikuti luka yang sangat sakit di sekitar alat kelamin.
- Terdapat cairan yang tidak normal dari vagina yang menyebabkan gatal, berwarna kekuningan atau kehijauan, serta berbau hingga berlendir.
- Terdapat tonjolan seperti jengger ayam yang tumbuh pada sekitar alat kelamin.
- Terdapat kemerahan pada sekitar alat kelamin.
- Rasa sakit yang hilang muncul pada bagian bawah perut yang tidak berkaitan dengan menstruasi dapat menjadi pertanda infeksi saluran

reproduksi (infeksi yang telah berpindah kebagian dalam sistematis reproduksi termasuk tuba fallopi dan ovarium).

b. Laki-Laki

- Terdapat luka dengan rasa sakit atau tanpa rasa sakit pada sekitar alat kelamin, anus, mulut atau pada bagian tubuh lainnya, terdapat tonjolan kecil-kecil, diikuti luka yang sangat sakit di sekitar alat kelamin.
- Terdapat cairan yang tidak normal yaitu cairan bening atau berwarna yang berasal dari pembukaan kepala penis atau anus.
- Terasa sakit pada saat buang air kecil, rasa terbakar atau rasa sakit selama atau setelah buang air kecil.
- Terjadi kemerahan pada sekitar alat kelamin, terjadi kemerahan dan rasa sakit pada kantong zakar.

5. Pencegahan Infeksi Menular Seksual

Menurut Sihite dan Nova, (2022) Pencegahan IMS dapat dilakukan dengan:

- a. Menjauhi seks atau tidak melakukan seks bebas.
- b. Tidak berganti-ganti pasangan seks (monogami) dan saling setia.
- c. Menggunakan kondom, tidak melakukan hubungan seks yang berisiko.
- d. Tidak saling meminjamkan pisau cukur dan gunting kuku.
- e. Melakukan edukasi mengenai HIV/AIDS dan IMS.

B. Tinjauan Umum Tentang Gonore

1. Defenisi gonore

Gonore, yang disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae*, adalah salah satu infeksi menular seksual (IMS) yang paling prevalen di seluruh dunia. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 1 juta orang terinfeksi IMS setiap hari, dengan sekitar 500 juta individu setiap tahunnya terjangkit salah satu dari empat IMS utama, yaitu Klamidia, Gonore, Sifilis, dan Trikomoniasis. *Neisseria gonorrhoeae*, sebuah diplokokus Gram-negatif, terutama menginfeksi permukaan mukosa pada saluran urogenital, namun juga dapat memengaruhi rektum, faring, dan mata, terutama pada bayi baru lahir. Tingginya tingkat penularan, pembawa tanpa gejala, dan tidak adanya kekebalan perlindungan berkontribusi pada ketahanannya di populasi berisiko tinggi, termasuk pekerja seks komersial dan klien mereka (WHO, 2018).

Gonore (GO) di definisikan sebagai infeksi bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoea*, suatu diplokokus gram negatif. Infeksi umumnya terjadi pada aktivitas seksual secara genito-genital, namun dapat juga kontak seksual secara oro-genital dan ano-genital. Pada laki-laki umumnya menyebabkan uretritis akut, sementara pada perempuan menyebabkan servisititis yang mungkin saja asimtomatik (Halimatusa dkk, 2017).

Gonore merupakan salah satu jenis IMS yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Manifestasi klinis dari penyakit ini adalah servisititis, uretritis, proktitis, dan konjungtivitis. Infeksi gonore pada

wanita menyebabkan permasalahan khusus karena menimbulkan gangguan perkembangan reproduksi seperti penyakit radang panggul, kehamilan ektopik, jaringan parut tuba dan bayi yang dilahirkan dari ibu yang menderita gonore dapat menyebabkan infeksi mata hingga kebutaan (Nugraheni dkk, 2017).

Fenomena peningkatan dan penyebaran kasus IMS termasuk gonore yang terjadi pada kelompok risiko tinggi demikian cepat. Wanita Pekerja Seksual (WPS) merupakan kelompok risiko tinggi terkena IMS. WPS adalah WPS yang mendapatkan klien dari jalan atau ketika bekerja di tempat-tempat hiburan seperti klab malam, panti pijat, diskotik, cafe, tempat karaoke atau bar dan menjual seks sebagai penghasilan tambahan. Kelompok ini melakukan aktivitas seksual dengan pasangan yang tidak tetap dan dengan tingkat mobilitas yang sangat tinggi. Selain itu, kelompok ini berisiko tinggi menularkan IMS kepada masyarakat melalui kliennya. Selain itu, kelompok ini berisiko tinggi menularkan IMS kepada masyarakat melalui kliennya (Nugraheni dkk, 2017).

Gonore adalah penyakit yang memiliki insiden yang tertinggi di antara penyakit IMS lainnya. Bakteri yang membawa penyakit ini ialah *Neisseria Gonorrhoeae*. Gonore merupakan penyakit kelamin yang ada pada permulaan keluar nanah (pus) dari orifisium uretra eksternum (muara uretra eksternal) sesudah melakukan hubungan seksual. Nama lain dari penyakit ini adalah kencing nanah. Penyakit *gonore* ini menyerang organ

reproduksi dan menyerang selaput lendir, mata, anus, mucus, dan beberapa organ tubuh lainnya (Ardiani & Marsanti, 2019).

Gonore merupakan penyakit menular seksual (PMS) yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Bakteri ini banyak menginfeksi pada bagian membran mucus dari saluran reproduksi termasuk serviks, uterus, tuba falopi pada wanita dan uretra pada pria. Infeksi ini ditularkan individu satu dengan individu lain melalui kontak seksual yang melibatkan membran mukosa seperti vaginal, anal, oral (Haliza & Shafriani, 2024).

Gonore paling sering ditemukan pada remaja wanita usia 15-19 tahun dan pada remaja pria usia 20- 24 tahun. Infeksi tanpa gejala terjadi pada wanita hampir 80% dan pada pria hanya terjadi 10%. Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan infeksi gonore adalah pengetahuan dan hubungan seksual beresiko tinggi seperti memiliki banyak pasangan seksual, selain itu ada beberapa faktor internal seperti pendidikan, pekerjaan, dan umur. Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi adalah faktor lingkungan, sosial, dan budaya (Adhata, 2022).

Indonesia, khususnya di Provinsi Bengkulu, prevalensi gonore menunjukkan peningkatan yang mengkhawatirkan. Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu mengungkapkan bahwa pada tahun 2020, terdapat 495 kasus IMS yang dilaporkan, tanpa ada kasus gonore. Namun, pada tahun 2021, jumlah ini meningkat menjadi 2.694 kasus IMS yang dilaporkan, termasuk 18 kasus gonore yang terkonfirmasi.

Pada tahun 2022, terdapat 4.490 kasus IMS, dengan 29 kasus gonore yang terkonfirmasi (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2022). Statistik ini menyoroti semakin besarnya beban IMS di wilayah tersebut, yang menunjukkan perlunya intervensi yang terfokus dan strategi pencegahan yang lebih baik.

Pekerja seks komersial sangat rentan terhadap gonore karena sifat profesinya yang berisiko tinggi, yang melibatkan hubungan seksual yang sering dan seringkali tanpa perlindungan dengan banyak pasangan. Penggunaan kondom adalah langkah pencegahan yang banyak dianjurkan untuk mengurangi penularan IMS, termasuk gonore, namun penggunaannya tetap tidak konsisten, terutama di daerah dengan tingkat prostitusi yang tinggi. Meskipun distribusi kondom gratis oleh pemerintah bertujuan untuk mengurangi penularan IMS, penelitian menunjukkan bahwa upaya ini tidak selalu berhasil (Hanifa, 2017).

Hubungan seksual yang tidak sehat dan tidak aman merupakan penyebab utama infeksi gonore, sedangkan pada bayi yang baru lahir ditularkan melalui jalan lahir oleh ibu yang terinfeksi gonore. Faktor resiko dari penyakit gonore ini adalah hubungan seksual yang tidak sehat atau tidak aman, seperti berhubungan seksual dengan lebih dari satu orang atau berganti-ganti pasangan, melakukan hubungan seksual dengan orang yang sudah terinfeksi gonore kemudian melakukan hubungan seksual berisiko dengan tidak menggunakan pengaman (Haliza & Shafriani, 2024).

Pemeriksaan penunjang untuk diagnostik gonore adalah dengan kultur, pewarnaan gram, untuk alternatif lainnya seperti imunokromatografi (ICT). Diagnostik secara molekuler dengan PCR atau NAAT. Gold standar pemeriksaan gonore adalah pemeriksaan mikroskopis seperti pewarnaan gram. Selain itu, pemeriksaan yang banyak digunakan di rumah sakit adalah pewarnaan gram. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti mengenai gambaran hasil pemeriksaan gonore dengan pewarnaan gram, dengan melihat distribusi frekuensi (persentase) usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan status pernikahan, serta dari hasil pemeriksaan gonore (Haliza & Shafriani, 2024).

C. Tinjauan Umum Tentang Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*

1. Defenisi

Neisseria gonorrhoeae merupakan bakteri gram negatif, nonmotil, tidak membentuk spora, berkembang berkoloni membentuk diplokokus, atau pun tunggal monokokus. Manusia merupakan satu-satunya inang alami bakteri ini. Untuk menginfeksi, bakteri membutuhkan kontak langsung dengan mukosa tubuh, bisa lewat hubungan seks, atau penggunaan toilet duduk. Bakteri ini menempel dengan pilinya (Khariri & Sariadji, 2019).

Neisseria gonorrhoeae (gonococci) merupakan bakteri utama penyebab infeksi menular seksual yaitu gonore yang ditularkan melalui hubungan seksual. Bakteri ini biasa menyerang epitel kuboid atau kolumnar pada permukaan membran mukosa seperti yang terdapat pada

uretra, vagina, rektum, dan faring. Manusia merupakan satu-satunya host bagi bakteri ini (Utami, 2023).



Gambar 2.1 Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*

(Sumber: Utami, 2023)

2. Klasifikasi Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*

Kingdom : *Bacteria*

Filum : *Proteobacteria*

Kelas : *Betaproteobacteria*

Ordo : *Neisseriaceales*

Famili : *Neisseriaceae*

Genus : *Neisseria*

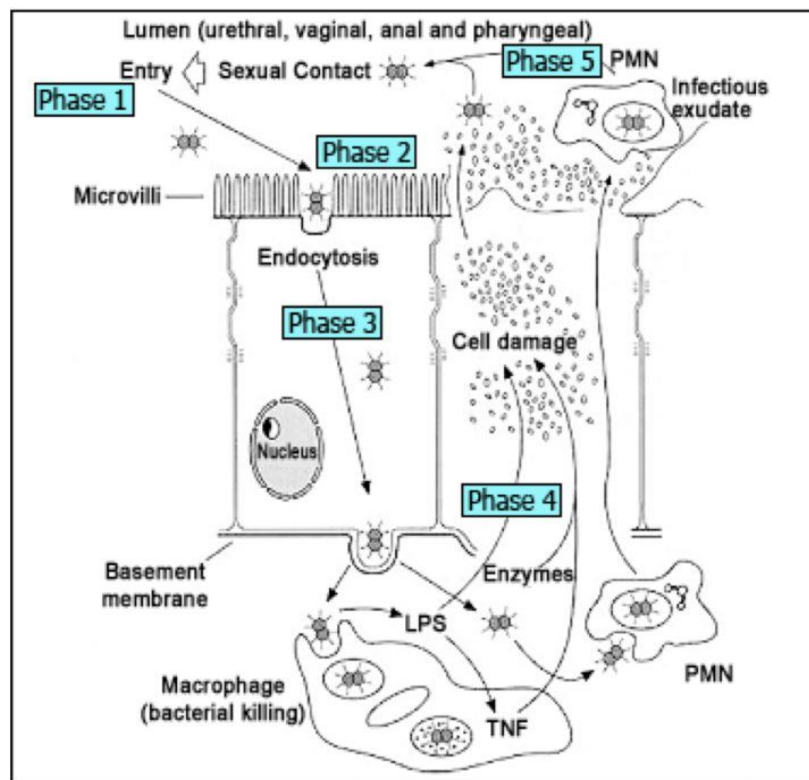
Species : *N. Gonorrhoeae*

3. Patogenesis

Neisseria gonorrhoeae dapat ditularkan melalui kontak seksual atau melalui penularan vertikal pada saat melahirkan. Bakteri ini terutama mengenai epitel kolumnar dan epitel kuboidal manusia. Patogenesis gonore terbagi menjadi 5 tahap sebagai berikut:

- a. Fase 1 adalah bakteri *Neisseria gonorrhoeae* menginfeksi permukaan selaput lendir dapat ditemukan di uretra, endoserviks dan anus
- b. Fase 2 adalah bakteri ke microvillus sel epitel kolumnar untuk kolonisasi selama infeksi, bakteri dibantu oleh fimbriae, pili. Fimbriae terutama terdiri dari protein pilin oligomer yang digunakan untuk melekatkan bakteri ke sel-sel dari permukaan selaput lendir. Protein membran luar PII *Opacity associated protein* (OPA) kemudian membantu bakteri mengikat dan menyerang sel inang.
- c. Fase 3 adalah masuknya bakteri ke dalam sel kolumnar dengan proses yang disebut endositosis di mana bakteri yang ditelan oleh membran sel kolumnar, membentuk vakuola.
- d. Fase 4 adalah vakuola ini kemudian dibawa ke membran basal sel inang, dimana bakteri berkembang biak setelah dibebaskan ke dalam jaringan subepitel dengan proses eksositosis. Peptidoglikan dan bakteri LOS (*Lipo Oligo Sakharida*) dilepaskan selama infeksi. *Gonococcus* dapat memiliki dan mengubah banyak jenis antigen dari *Neisseria* LOS. LOS merangsang tumor necrosis factor, atau TNF, yang akan mengakibatkan kerusakan sel.

e. Fase 5 reaksi inflamasi yang dihasilkan menyebabkan infiltrasi neutrofil. Selaput lendir hancur mengakibatkan akumulasi *Neisseria gonorrhoeae* dan neutrofil *Neisseria gonorrhoeae* pada jaringan ikat subepitel. Respon imun host memicu untuk menghasilkan protease IgA ekstraseluler yang menyebabkan hilangnya aktivitas antibodi dan mempromosikan virulensi (Utami, 2023)



Gambar 2.2 Patogenesis Gonore

(Sumber: Utami, 2023)

4. Epidemiologi

Gonore merupakan penyakit menular seksual yang diakibatkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae* melalui kontak langsung dengan individu yang terinfeksi. Prevalensi gonore bervariasi di seluruh dunia, tetapi tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan.

Gonore dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang jika tidak diobati. Deteksi dini, pengobatan yang tepat, dan pencegahan penularan sangat penting untuk mengendalikan penyebaran penyakit ini.

5. Etiologi

Penyakit gonore disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae*, kuman diplokokus gram negatif, dengan sisi cekung berdekatan sehingga seperti bentuk ginjal. Ukuran diameter dari kuman ini adalah 0,6-1,0 μm serta tidak bergerak, tidak membentuk spora, dan berada di dalam dan / luar sel lekosit *polimorfonuklear* (PMN) dan fastidius. Selain itu, kuman ini tidak dapat bertahan lama untuk hidup di udara bebas, cepat mati dalam keadaan kering, tidak tahan suhu diatas 39°C. Pada suhu 35-37°C, pH 7,2-7,6 dapat tumbuh secara optimal serta membutuhkan CO₂ dengan konsentrasi 2-10% (Fitriani dkk, 2023).

6. Gejala klinis

Gejala klinis infeksi gonore ini muncul dalam waktu 1 sampai 14 hari setelah terpapar, meskipun terdapat kemungkinan lain untuk terinfeksi gonore tetapi tidak mempunyai gejala. Gejala pada perempuan yakni munculnya cairan vagina yang banyak dengan warna kehijauan atau kuning dengan bau yang menyengat. Sedangkan gejala pada laki-laki yakni muncul cairan kuning atau putih (nanah) keluar dari penis. Biasanya penderita juga akan merasakan sensasi terbakar atau nyeri pada saat buang air kecil serta cairan yang keluar dari penis (Ardiani & Marsanti, 2021).

7. Cara penularan dan penyebab

Penyakit Gonore ini disebabkan oleh Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Penyakit gonore bisa terjadi akibat adanya kontak fisik dengan permukaan mukosa dari individu yang sudah terinfeksi, biasanya melalui hubungan seksual. Pada daerah epidemi tertentu ada pengecualian antara perempuan prepubertas bisa karena hidup bersama atau berdampingan, memakai handuk serta alat mandi semacamnya secara bersama-sama (Ardiani & Marsanti, 2021).

8. Diagnosis

Menurut Ardiani & Marsanti, (2021) Terdapat 2 cara untuk melakukan diagnosis gonore yaitu :

a) Anamnesis

Anamnesis ini dapat dilakukan oleh paramedis atau tenaga medis dengan menanyakan beberapa informasi terkait penyakit kepada pasien untuk membantu menentukan faktor risiko pasien dan menegakkan diagnosis sebelum melakukan pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang lainnya.

b) Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik ini dilakukan pada area genital pria maupun wanita dengan bantuan lampu sorot yang dilakukan oleh tenaga kesehatan ahli. Adapun jenis pemeriksaan yang dilakukan pada wanita dan pria mempunyai perbedaan :

- Pasien pria, diperiksa dengan posisi duduk/berdiri. Pemeriksaan ini dilakukan dengan melihat pada area penis adanya tanda

kemerahan, lecet/luka, duh tubuh uretra (cairan yang keluar dari uretra, bukan darah serta bukan air seni) dan lesi lain. Pada pasien pria sebelum dilakukan pemeriksaan diharapkan untuk tidak berkemih dahulu selama 1 jam (3 jam lebih baik).

- Pasien wanita, diperiksa dengan cara berbaring pada meja ginekologik -dengan posisi litotomi. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara memisahkan kedua labia dan diperhatikan adanya tanda kemerahan, pembengkakan, lecet/luka, massa atau duh tubuh vagina cairan yang keluar dari vagina (Ardiani & Marsanti, 2021).

c) Pencegahan

Penyakit ini menular melalui hubungan seks, termasuk seks oral atau anal. Oleh karena itu, cara pencegahan penyakit ini adalah melakukan hubungan intim yang aman (*save sex*), hubungan hanya dengan suami/istri, abstinensia (pantang hubungan seks) untuk yang belum menikah, atau menggunakan kondom, dan tidak bergonta-ganti pasangan (winarso dkk, 2019).

9. Pengobatan

Berdasarkan rekomendasi dari *Centers for Disease Control* (CDC) untuk pengobatan gonore dengan pemberian seftriakson 250 mg dosis tunggal secara intramuskuler dan sefiksime 400 mg dosis tunggal secara oral sebagai regimen alternatif apabila terapi dengan seftriakson gagal.

Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.

5 Tahun 2014 penatalaksanaan gonore adalah sebagai berikut:

- a. pasien untuk tidak melakukan kontak seksual hingga dinyatakan sembuh dan menjaga kebersihan genital.
- b. Pemberian farmakologi dengan antibiotik: Tiamfenikol, 3,5 gr per oral (p.o) dosis tunggal, atau ofloksasin 400 mg (p.o) dosis tunggal, atau Kanamisin 2 gram Intra Muskular (I.M) dosis tunggal, atau spektinomisin 2 gram I.M dosis tunggal. Catatan: tiamfenikol, ofloksasin dan siprofloksasin merupakan kontraindikasi pada kehamilan dan tidak dianjurkan pada anak dan dewasa muda (Fentia dkk., 2022).
- c. Dari data tersebut dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian sensitivitas antibiotik siprofloksasin sebagai salah satu pilihan obat alternatif yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit gonore. Seftriakson merupakan antibiotika golongan sefalosporin generasi ketiga. Seftriakson merupakan rekomendasi dari *Centers for Disease Control (CDC)* untuk pengobatan gonore. Mekanisme kerja antibiotik tersebut adalah menghambat sintesis dinding sel bakteri (Fentia dkk, 2022).

10. Morfologi, Sifat Kultur, dan Kebutuhan Pertumbuhan

Neisseria gonorrhoeae adalah bakteri diplokokus Gram-negatif yang memiliki bentuk khas seperti biji kopi (atau ginjal) dengan sisi cekung saling berdekatan. Bakteri ini tidak bergerak, tidak membentuk spora, dan bersifat aerob obligat atau mikroaerofilik. Pada pemeriksaan mikroskopis

dari spesimen klinis yang positif, *N. gonorrhoeae* sering terlihat berada di dalam sel leukosit polimorfonuklear (PMN), yang dikenal sebagai gambaran intraseluler.

Bakteri ini bersifat fastidious, yang berarti memiliki persyaratan nutrisi yang rumit untuk tumbuh di laboratorium.

- Suhu Optimal: Pertumbuhan optimal terjadi pada suhu 35°C–37°C, dan bakteri ini cepat mati pada suhu di atas 39°C.
- Atmosfer: Membutuhkan lingkungan yang diperkaya karbon dioksida (CO₂) dengan konsentrasi 3% hingga 10%.
- Media Kultur: Media yang umum digunakan adalah Agar Cokelat yang diperkaya atau media selektif seperti Thayer-Martin (TM) atau Modified Thayer-Martin (MTM). Media selektif mengandung antibiotik seperti Vankomisin, Colistin, Nistatin, dan Trimetoprim untuk menghambat pertumbuhan flora komensal lainnya (Gram-positif, Gram-negatif lain, dan jamur) yang mungkin ada dalam sampel klinis.

Kebutuhan khusus untuk tumbuh ini sering kali menjadi kendala dalam diagnostik konvensional berbasis kultur, terutama jika pengiriman sampel ke laboratorium terhambat atau tidak menggunakan media transport yang tepat.

11. Faktor Virulensi Utama *Neisseria gonorrhoeae*

Patogenisitas *N. gonorrhoeae* terkait erat dengan sejumlah faktor virulensi yang memungkinkannya melekat, menginvasi sel epitel, dan menghindari sistem kekebalan inang.

1. Pili (Fimbriae): Merupakan struktur seperti rambut halus yang menonjol dari permukaan sel bakteri. Fungsi utamanya adalah untuk melekat pada sel epitel inang (seperti uretra, serviks, dan rektum). Pili juga berperan dalam mobilitas dan pertukaran materi genetik antar bakteri. *N. gonorrhoeae* memiliki kemampuan untuk melakukan variasi fase antigenik (mengubah komposisi protein Pilin), yang membantu bakteri lolos dari respons imun inang.
2. *Opacity Associated Protein* (Opa): Protein membran luar yang terlibat dalam proses invasi dan interaksi sel-ke-sel. Protein Opa memfasilitasi adhesi yang lebih erat dan penyerapan (endositosis) bakteri ke dalam sel epitel kolumnar dan sel fagosit (seperti neutrofil). Terdapat banyak varian Opa, dan ekspresinya diatur untuk membantu dalam kolonisasi berbagai jenis jaringan.
3. *Lipo Oligo Sakarida* (LOS): Merupakan analog dari *Lipo Poli Sakarida* (LPS) yang ditemukan pada bakteri Gram-negatif lainnya. LOS adalah komponen utama membran luar yang dilepaskan selama infeksi dan dapat memicu respons inflamasi yang kuat. Salah satu efek LOS adalah merangsang pelepasan faktor nekrosis tumor (TNF) yang menyebabkan kerusakan sel inang. Variasi molekuler LOS

memungkinkan bakteri untuk "menyamar" dan meniru glikokonjugat inang, sehingga menghindari pengenalan imun.

4. Enzim Protease IgA1: *N. gonorrhoeae* memproduksi enzim yang memecah imunoglobulin A1 (IgA1), yang merupakan antibodi utama yang ditemukan pada permukaan mukosa. Dengan menghancurkan IgA1, bakteri dapat mengurangi perlindungan lokal dari sistem kekebalan tubuh inang.

D. Tinjauan Umum Pekerja Seks Komersial

Pekerja seks komersial adalah orang yang menjual jasa dengan memuaskan kebutuhan seksual para pelanggannya dengan imbalan berupa uang, yang dilakukan secara bebas tanpa adanya ikatan pernikahan. Sebagai pekerja seks komersial, lama waktu bekerja menjadi faktor penting seseorang tertular penyakit menular seksual. Hal ini dikarenakan semakin lama bekerja sebagai pekerja seks komersial, semakin besar kemungkinan ia melayani pelanggan yang mengidap penyakit menular seksual (Ariani dkk, 2022).

Pekerja Seks Komersial (PSK) merupakan suatu pekerjaan dimana seseorang perempuan menggunakan atau mengeksploitasi tubuhnya untuk mendapatkan uang, dan terdapat juga orang yang memilih menjadi pekerja seks komersial karena faktor ekonomi yang memiliki kesulitan dalam memenuhi kebutuhan dirinya dan keluarganya untuk mempertahankan kelangsungan hidup (Adiningtyas & Loviana, 2018).

E. Tinjauan Umum Metode Deteksi Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*

1. Metode Mikroskopik

Gold standar untuk diagnosis definitif gonore adalah kultur. Kelemahan pemeriksaan kultur memerlukan waktu 2-3 hari untuk memastikan infeksi, biaya tidak murah, dan tidak ada di setiap fasilitas kesehatan (Adhata, 2022).

Kelebihan pemeriksaan kultur adalah dapat membedakan bakteri menjadi 2 kelompok yaitu gram negatif dan gram positif. Pada gram negatif akan berwarna merah sedangkan gram positif berwarna ungu (Adhata, 2022).

Kultur menggunakan media Thayer Martin yang mengandung vankomisin dan nistatin yang dapat menekan pertumbuhan bakteri gram positif, gram negatif, dan jamur. Kultur diinkubasi pada suhu 35°C - 37°C dan atmosfer yang mengandung CO₂ 5%. Pemeriksaan kultur dari bahan duh uretra pria memiliki sensitivitas lebih tinggi yaitu 94% - 98 % dari pada duh endoserviks 85 % - 95 % namun spesifitasnya sama yaitu 99% (Adhata, 2022).

Pada pemeriksaan mikroskopik hasil positif akan tampak diplokokus gram negatif. Pengecatan positif pada wanita memiliki sensitivitas sebesar 30-50% dan spesifitas sebesar 90-99% (Adhata, 2022).

2. Metode ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*)

Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) di temukan oleh Peter Perlman and Eva Engvall (1971) yang merupakan metode berbasis

antibody yang dirancang secara kuantitatif atau kualitatif untuk mendeteksi analit tertentu pada sampel. Analit yang digunakan sebagian besar merupakan protein walaupun tidak selalu. Sampel bias bervariasi mulai dari cairan biologis (misalnya Plasma, serum, urin, perspiran) sampai media kultur sel atau protein rekombinan yang berada di lantan (Ode, 2022).

Pemeriksaan ELISA memiliki sensitivitas yang cukup tinggi dalam mendeteksi antibody yang dibentuk akibat infeksi *Neisseria gonorrhoeae*. Namun teknik ini memiliki kelemahan karena membutuhkan beberapa peralatan dan bahan khusus serta keahlian yang tidak selalu tersedia di lapangan. ELISA juga membutuhkan waktu lama dalam pengujiannya, baik untuk jumlah sampel yang sedikit maupun banyak (Ode, 2022).

3. Metode PCR

Polymerase Chain Reaction (PCR) merupakan metode untuk mengamplifikasi DNA *Neisseria gonorrhoeae* secara *in vitro*. Proses ini memerlukan DNA cetakan (template) untai ganda yang mengandung DNA target, enzim *DNA polymerase*, nukleotida trifosfat dan sepasang primer. Prinsip dasar dari metode ini adalah amplifikasi materi genetik yang terkandung dalam setiap organisme hidup. Teknik PCR memiliki pengerjaan yang lebih cepat dibandingkan dengan kultur, efektif, akurat, efisien, sensitivitas dan spesifitas yang tinggi serta dapat mendiagnosis beberapa bakteri. Adapun kelemahannya yaitu teknik ini jarang ditemukan

di pelayanan rumah sakit umum dikarenakan biaya yang cukup mahal (Rauf & Astuti, 2022).

4. Perbandingan Metode Diagnostik Konvensional dan Molekuler

Diagnosis infeksi *N. gonorrhoeae* telah berkembang dari metode tradisional (mikroskopis dan kultur) menuju metode molekuler yang lebih sensitif dan spesifik.

a. Pewarnaan Gram (Mikroskopis Langsung):

- Deskripsi: Metode cepat dan murah dengan mengidentifikasi diplokokus Gram-negatif intraseluler pada apusan spesimen.
- Kelebihan: Hasil cepat, biaya rendah.
- Kelemahan: Sensitivitas rendah pada sampel dari wanita (serviks) dan pria asimtomatik karena jumlah bakteri yang lebih sedikit. Hanya digunakan sebagai tes penunjang karena tidak spesifik 100%.

b. Kultur (Biakan):

- Deskripsi: "Gold Standard" untuk diagnosis definitif. Bakteri ditumbuhkan pada media selektif (seperti Thayer-Martin) dan dikonfirmasi melalui tes biokimia atau serologi.
- Kelebihan: Memberikan konfirmasi definitif, memungkinkan pengujian sensitivitas antibiotik (*Antibiogram*).
- Kelemahan: Membutuhkan waktu 2-3 hari, harus segera diinokulasi dari sampel, dan sangat sensitif terhadap kondisi transportasi dan penyimpanan (suhu dan CO₂).

c. *Nucleic Acid Amplification Test (NAAT) / PCR:*

- Deskripsi: Metode molekuler yang mendeteksi dan mengamplifikasi urutan DNA spesifik *N. gonorrhoeae* (misalnya gen *porA* atau gen *opa*).
- Kelebihan: Sensitivitas dan Spesifisitas tertinggi (mendekati 100%), hasil lebih cepat (beberapa jam), dapat mendeteksi bakteri yang tidak viable (mati), dan bisa menggunakan sampel non-invasif (urin).
- Kelemahan: Biaya peralatan dan reagen lebih mahal, tidak dapat digunakan untuk pengujian resistensi antibiotik, dan membutuhkan laboratorium yang berfasilitas molekuler.

F. Tinjauan Umum *Polymerase Chain Reaction (PCR)*

1. Definisi PCR (*Polymerase Chain Reaction*)

PCR merupakan suatu metode enzimatis dengan siklus tertentu dan dengan variasi temperatur yang telah diatur menggunakan alat *thermocycler* dengan tujuan untuk mengamplifikasi fragmen DNA genomik. PCR ditemukan pada tahun 1985 oleh Kerry Mullis dan telah menjadi alat penting dan rutin pada sebagian besar laboratorium molekuler di berbagai bidang termasuk bidang kesehatan (Ethica, 2019).

PCR memiliki kemampuan untuk melipatgandakan jumlah urutan DNA target hingga ribuan bahkan jutaan kali dari semula. PCR terdiri dari siklus-siklus, dimana setiap penambahan siklus (n) maka urutan DNA target akan teramplifikasi sebanyak $2n$. Pengembangan PCR ditujukan

untuk mengamplifikasi hanya urutan DNA target dan meminimalkan amplifikasi pada urutan DNA yang bukan target (Aisyah dkk, 2019).

2. Prinsip PCR

Prinsip PCR adalah menggandakan satu molekul DNA menjadi dua *copy*, dua *copy* menjadi 4 *copy*, 4 *copy* menjadi 8 *copy* hingga seterusnya. Semakin banyak siklus maka akan semakin banyak pula *copy* DNA yang dihasilkan. Penggandaan ini diperankan oleh protein polimerase yang merupakan enzim yang mampu memperpanjang urutan DNA dari nukleotida-nukleotida yang telah dimasukkan ke dalam reaksi PCR. Nukleotida-nukleotida tersebut terdiri atas adenin (A), timin (T), Sitosin (C) dan guanin (G) (Aisyah dkk, 2019).

Reaksi ini juga membutuhkan fragmen kecil dari urutan DNA target yaitu primer yang akan mengenali permulaan dan akhir dari DNA target yang selanjutnya akan diperpanjang oleh enzim polimerase untuk membentuk untai DNA baru. Enzim polymerase yang digunakan saat ini adalah Taq DNA polimerase yang diisolasi dari bakteri *Thermus aquaticus* (*Taq*). Enzim ini dapat bertahan pada suhu yang tinggi hingga 100 °C dan aktivitas maksimalnya pada suhu 92-95 °C sehingga dapat bertahan pada siklus PCR (Aisyah dkk, 2019).

3. Keunggulan PCR

Keunggulan dari PCR sendiri yaitu mampu melipat gandakan suatu fragmen DNA sehingga mencapai 109 kali lipat. Oleh karena itu, adanya kontaminasi dalam jumlah sangat sedikit sekalipun dapat mengakibatkan

terjadinya kesalahan dengan menghasilkan produk amplifikasi yang tidak diharapkan. Amplikon, atau hasil amplifikasi DNA dengan PCR dapat dilihat setelah melalui teknik elektroforesis. DNA amplicon gelombang 300 nm dari *UV transilluminator* (Aisyah dkk, 2019).

4. Komponen PCR (*Polymerase Chain Reaction*)

komponen atau bahan utama dalam proses PCR adalah:

- a. Template DNA (*Deoxyribonucleic acid*), DNA template yang dibutuhkan tidak dalam jumlah besar. Standar konsentrasi DNA template berkisar antara 1 pg-10 ng dalam 50 μ L reaksi.
- b. *Primer forward dan primer reverse*, dalam proses PCR terdapat dua primer yaitu primer maju (*forward*) dan primer mundur (*reverse*). Primer yang digunakan sebaiknya 18-25 nukleotida, mempunyai GC berkisar antara 40-60% dengan berakhir untuk 3' nya pada nukleotida G atau C.
- c. dNTPs (*Deoxynucleotide triphosphates*), dNTPs terdiri dari (A,T,G,C) yang akan digunakan untuk proses sintesis perpanjangan rantai DNA.
- d. Enzim polimerase DNA (Taq, KOD, dan lain-lain), untuk memulai inisiasi pembentukan rantai DNA maka digunakan enzim polimerase. Umumnya enzim ini menggunakan *Taq polimerase* yang berasal dari bakteri *Thermus aquaticus* dan KOD polimerase yang berasal dari bakteri *Thermococcus kodakaraensis*.

- e. Buffer PCR dan magnesium klorida ($MgCl_2$), digunakan untuk membantu reaksi *enzim*, dimana $MgCl_2$ seringkali bertindak sebagai kofaktor proses reaksi *enzim* (Widyanto dkk., 2021).

5. Tahapan PCR (*Polymerase Chain Reaction*)

Teknik PCR melibatkan suatu reaksi yang berantai dan setiap siklusnya terdiri atas 3 tahapan yang membutuhkan suhu yang berbeda-beda, tahapan tersebut yaitu:

- a. Tahap denaturasi cetakan DNA (*template denaturation*) pada suhu $95^\circ C$. Tahap ini adalah tahap dimana terjadi pemisahan DNA untai ganda menjadi utas tunggal. Hal ini dapat terjadi karena pada suhu tersebut ikatan hidrogen antarbase pada DNA akan putus dan terbentuklah DNA utas tunggal.
- b. Tahap penempelan primer (*primer annealing*) pada suhu $64^\circ C$. Pada suhu ini primer oligonukleotida akan menempel pada cetakan DNA atau DNA template dan membentuk formasi DNA utas ganda yang dibutuhkan oleh enzim DNA polimerase untuk memulai pemanjangan rantai DNA yang baru.
- c. Tahap pemanjangan atau polimerisasi (*extension of annealed primer*) pada suhu $72^\circ C$. Suhu ini menjadi suhu yang optimum bagi kerja enzim Taq polimerase. Enzim DNA polimerase akan melakukan penambahan nukleotida pada primer sehingga akan terbentuk untai kedua yang komplemen terhadap untai cetakan.

d. Ketiga tahap PCR ini dapat diulang terus menerus sebanyak 25-40 siklus pada mesin PCR sehingga dapat diperoleh jumlah DNA yang berlipat ganda. Peningkatan jumlah DNA target secara teori terjadi secara eksponensial dengan perhitungan tiap siklusnya berkisar dua menit akan selesai menggandakan DNA. Sehingga dapat diperkirakan jika dalam suatu reaksi PCR dilakukan sebanyak 20 siklus maka hasil amplifikasi DNA yang diperoleh mencapai 1 juta copy (Suwanto dkk, 2019).

6. Elektroforesis

Elektroforesis DNA agarosa merupakan teknik pemisahan molekul DNA dan biasanya digunakan selama teknik manipulasi DNA atau studi identifikasi yang melibatkan individu berdasarkan sekuens DNA yang unik. DNA adalah asam organik yang bermuatan negatif. Ketika DNA dipaparkan pada suatu medan listrik maka partikel akan bermigrasi ke arah elektroda positif. Molekul yang memiliki ukuran kecil akan bergerak lebih cepat dari pada molekul yang berukuran besar (Widyanto dkk, 2021).

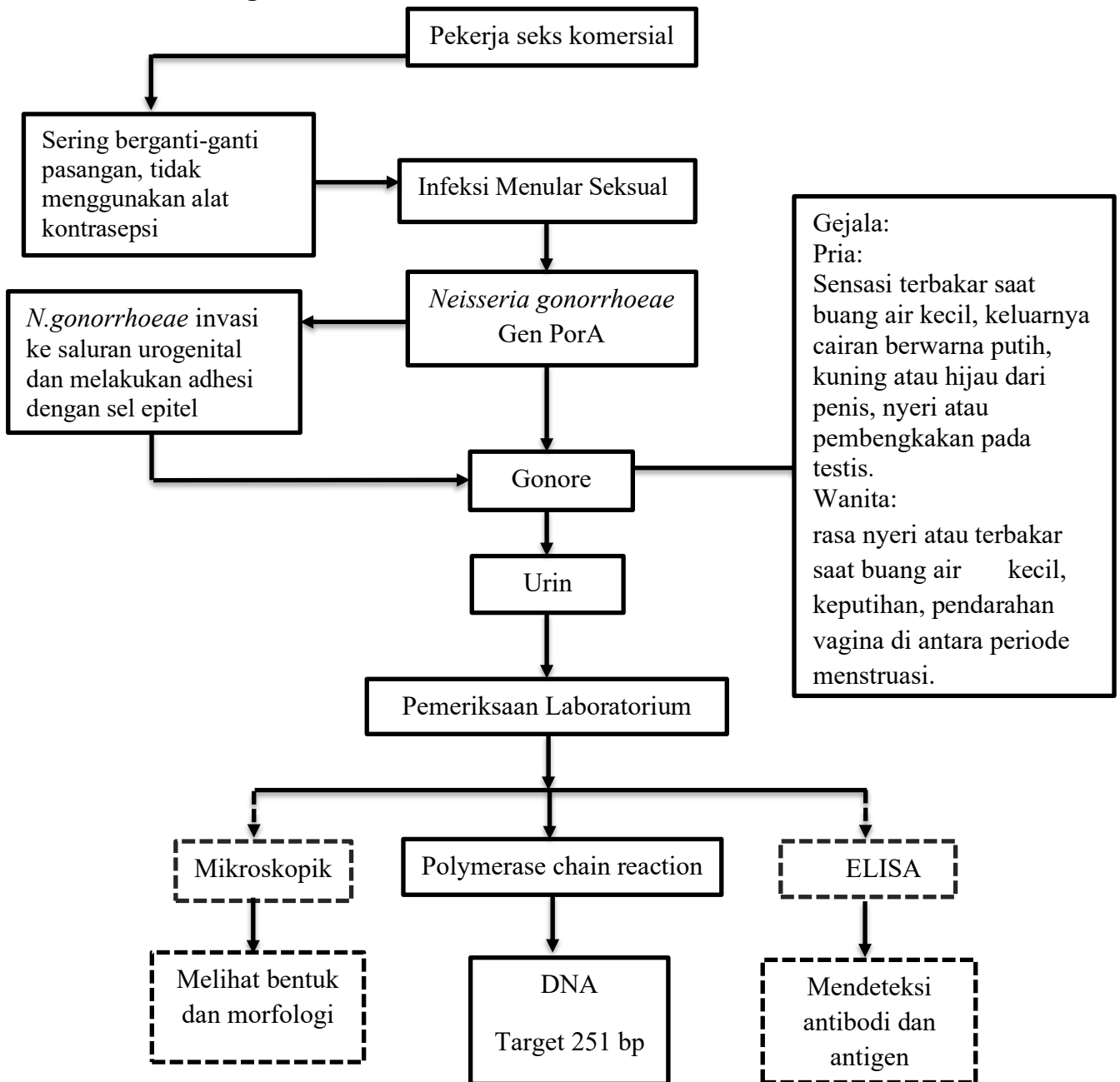
Elektroforesis gel agarose digunakan untuk memisahkan fragmen DNA berdasarkan ukuran fragmennya dengan memanfaatkan kemampuan dari migrasi DNA yang disebabkan oleh muatan listrik sampel (*charge*). Sampel DNA dimasukkan ke dalam sumur sampel. Penerapan arus listrik pada ujung atas (anoda, negatif) dapat menyebabkan DNA yang bermuatan negatif untuk bermigrasi (elektroforesis) ke ujung bawah (katoda, positif). Tingkat migrasi sebanding dengan ukuran fragmen, dimana fragmen yang

berukuran kecil akan bergerak lebih cepat ke bagian bawah gel (Prihanto dan Abdul, 2019).

Teknik ini memerlukan gel matriks agar DNA bisa bermigrasi menuju elektroda positif. Matriks tersebut dibuat dari agarosa yang dilarutkan ke dalam larutan penyangga. Ketika gel padat, gel agarosa akan membentuk pori-pori yang berfungsi agar DNA dapat bergerak di dalamnya. Pada kondisi yang netral atau posisi pH basa, grup PO_4^{2-} dari DNA akan diionisasi sehingga DNA dapat bergerak ke arah anoda (Widyanto dkk, 2021).

Deoxyribonucleic Acid (DNA) akan divisualisasikan dengan memasukkan gel ke dalam pewarna *Ethidium Bromide* (EtBr) Fragmen DNA akan mengambil pewarna pada saat bermigrasi melalui gel. Pewarna EtBr akan berpendar dengan warna *pink* pucat yang disebabkan oleh iluminasi sinar ultraviolet. DNA *ladder* atau standar DNA biasanya diletakkan pada bagian paling kanan atau paling kiri yang berfungsi sebagai standar untuk mengetahui ukuran pita-pita DNA yang dianalisis (Prihanto & Abdul, 2019).

G. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Teori

Keterangan:

: Diteliti


: Tidak diteliti


H. Kerangka konsep



Gambar : 2.4 Bagan kerangka konsep

Keterangan:

 : variabel Independent

 : variabel Dependent

I. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel independent dan variabel dependen. Variabel independent pada penelitian ini adalah *Neisseria gonorrhoeae*. Variabel dependent dari penelitian ini adalah urin pekerja seks komersial.

J. Defenisi Oprasional

1. PSK yang dijadikan responden pada penelitian ini adalah PSK yang berada didaerah lokalisasi di jalan Nusantara kota Makassar, Sulawesi Selatan.
2. *Neisseria gonorrhoeae* merupakan bakteri yang menyebabkan penyakit menular seksual (Gonore), bakteri inilah yang di teliti pada penelitian ini.
3. *Polymerase chain reaction* (PCR) adalah metode di gunakan pada penelitian ini, PCR merupakan suatu teknik sintesis dan amplifikasi DNA

secara *in vitro* yang melibatkan beberapa tahap yang berulang (siklus) serta terjadi duplikasi jumlah target DNA untai ganda pada setiap siklusnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan observasi laboratorik dengan menggunakan metode *polymerase chain reaction* (PCR) untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Neisseria gonorrhoeae* pada urin pekerja seks komersial (PSK).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu

Penelitian ini di laksanakan pada bulan April 2025.

2. Tempat

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan di daerah lokalisasi pekerja seks komersial (PSK) yang berada di jalan Nusantara Kota Makassar, penelitian ini Di laboratorim *Hasanuddin Medical Research Center* (HUM-RC).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah pekerja seks komersial (PSK) yang berada di jalan Nusantara Kota Makassar

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah urin pekerja seks komersial yang berada di jalan Nusantara Kota Makassar yang memenuhi kriteria inklusi.

3. Kriteria sampel

a. Kriteria Inklusi

1. Usia 20 - 40 tahun
2. PSK dengan lama bekerja lebih dari 1 tahun
3. Tidak dalam masa pengobatan IMS
4. Bersedia sebagai subjek penelitian dengan menandatangani *informed consent*.

b. Kriteria Eksklusi

1. Sedang mengalami menstruasi.
2. Mengonsumsi antibiotik 1 minggu sebelum pemeriksaan.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah coolbox, mikropipet *Bio-rad* (100-1000 μL , 20-200 μL , 1-20 μL , 0,5-10 μL), rak tabung, *laminair air flow* (ESCO) cetakan agarose dan sisir, sendok tanduk, neraca analitik, vortex (*profuge 6k*), incubator (*Titramax-1000*), mesin sentrifuge, *Thermal Cycler*, spin column, gelas ukur, microwave, Chamber elektroforesis (*Bio- Rad*), botol schott uran, biohazard (*safety cabinet*), dan perangkat *Bio-rad Geldoc*.

2. Bahan

Penelitian ini menggunakan sampel urin, pot sampel, tabung eppendorf, tabung spin column, filter tip (1000 μL , 200 μL , 20 μL), *ethanol absolute*, enzim kappa DNA polymerase, primer forward(5'-

ACTGCGTTCTGAACTGGGTG-3'") dan primer revers(5'-GGGGGTCAATTTTCACGCG-3') *nuclease free water* (NFW) atau ddH₂O, template DNA, bubuk gel agarose, *Tris Barate EDTA* (TBE) 0,5%, *ethidium bromide* (GelRed), marker 251 bp DNA Ladder, *ice pack* gel.

E. Prosedur kerja penelitian

1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel urin dilakukan pada pagi hari. Sebelum pengambilan sampel peneliti melakukan wawancara dengan kuisioner dan menandatangani *informed consent*. Setelah mendapat persetujuan dari responden, dan peneliti mendapatkan sampel yang sesuai maka dilakukan pengambilan sampel urin. Kemudian peneliti memberi pot sampel kepada responden. Selanjutnya responden di beri petunjuk cara pengambilan sampel urin, seperti mencuci tangan terlebih dahulu sampai bersih. Kemudian bersihkan organ kelamin dengan air mengalir, bilas organ kelamin dari arah vagina menuju anus. Selanjutnya saat buang air kecil buanglah urin pertama keluar kemudian urin yang keluar kedua kalinya ditampung pada wadah/pot sampel khusus yang sudah disediakan dan diisi dengan sampel secukupnya tidak penuh. Usahakan agar tidak menyentuh bagian dalam wadah sampel karena dapat menyebabkan kontaminasi pada sampel yang akan di gunakan peneliti. Setelah itu disimpan didalam *coolbox* dengan suhu 0 °C, dan dibawa ke laboratorium *Hasanuddin University Medical Research Center* (HUM-RC).

2. Pemeriksaan Metode PCR

a. Ekstraksi DNA

Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode *spin column*. Dimana tahap pertama yaitu proses lysis. Dipindahkan sampel urin ke dalam *microcentrifuge* tube steril 1,5 mL sebanyak 200 μ L, selanjutnya ditambahkan 20 μ L proteinase K lalu di homogenkan dengan cara pipeting kemudian, inkubasi pada suhu 60 °C selama 5 menit menggunakan inkubator. Kemudian tambahkan buffer GSB sebanyak 200 μ L lalu vortex dan inkubasi kembali selama 2 menit pada suhu 60 °C, selanjutnya tambahkan *ethanol absolute* sebanyak 200 μ L lalu vortex selama 10 detik.

Tahap yang kedua yaitu proses pengikatan DNA binding dipindahkan semua sampel urin kedalam *spin column* kemudian disentrifus pada kecepatan 14000 xg selama 1 menit. Kemudian dibuang *collection tube* bagian bawah *spin column* lalu dipipet kembali sampel ke tube yang telah di siapkan.

Tahap selanjutnya yaitu proses pencucian (*wash*), ditambahkan 400 μ L *buffer washing* 1, lalu disentrifus dengan kecepatan 14000 xg selama 1 menit, lalu buang endapan yang ada di *collection tube*, selanjutnya pasang kembali. Lalu, tambahkan 600 μ L *buffer washing* 2, lalu di sentrifus kembali pada kecepatan 14000 xg selama 30 detik, kemudian buang cairan yang ada di *collection tube* dan pasang kembali *collection tube* yang baru. Selanjutnya, disentrifus kembali dengan

kecepatan 14000 xg selama 3 menit. Dipasang tabung eppendorf dibagian bawah spin column dan disentrifuge dengan kecepatan 14000 xg selama 1 menit. Tahap yang terakhir yaitu penambahan *buffer elution* sebanyak 100 μL kemudian, inkubasi pada suhu ruang lalu sentrifuge kembali dengan kecepatan 14000 xg selama 30 detik. Hasil ekstraksi DNA siap digunakan.

b. Amplifikasi DNA

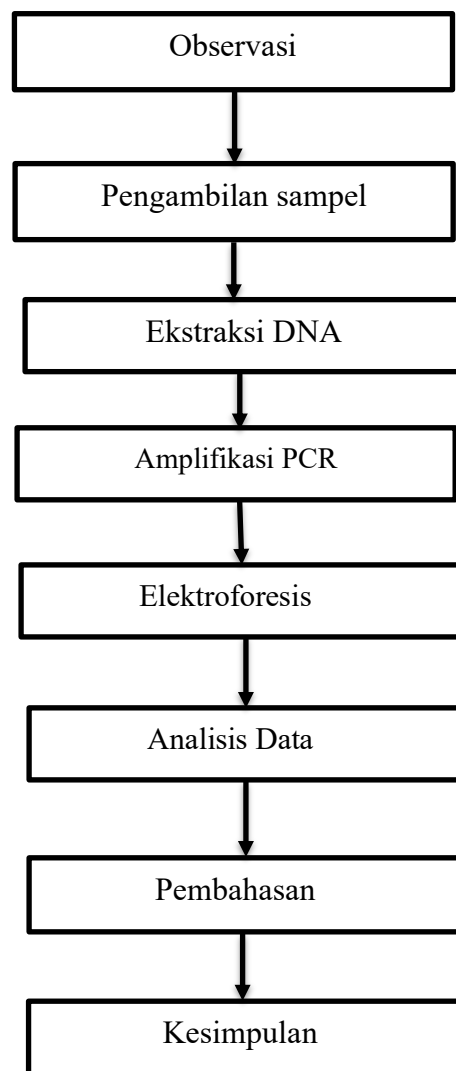
Amplifikasi PCR dilakukan dengan mencampurkan semua komponen PCR yang terdiri dari Taq DNA polymerase sebanyak 125 μL , primer forward dan reverse masing-masing sebanyak 12,5 μL , 50 μL ddH₂O, lalu di vortex selama 5 detik, kemudian di pipet kedalam tabung PCR masing-masing sebanyak 5 μL dan ditambahkan 7 μL template DNA pada setiap tabung. Selanjutnya di amplifikasi pada mesin PCR dimana dilakukan sebanyak 30 siklus, yang terdiri dan pre-denaturasi selama 1 menit pada suhu 94 °C, denaturasi 30 detik suhu 94 °C. Pre-denaturasi dan denaturasi terdiri dari 30 siklus. *Annealing* selama 30 detik pada suhu 58 °C dan *extention* selama 30 detik pada suhu 72 °C. dilakukan 30 siklus. Final *extension* pada suhu 72 °C selama 5 menit. Hasil amplifikasi kemudian dilanjutkan ke elektroforesis.

c. Elektroforesis

Hasil PCR kemudian dilanjutkan dengan elektroforesis. Dibuat agarosa sebanyak 2 gram dan dilarutkan ke dalam buffer tris borate EDTA (TBE) sebanyak 100 mL kemudian dipanaskan dengan *microwave* selama 3 menit dengan suhu 100 °C setelah itu ditambahkan *Etidium Bromide* (EtBr) sebanyak 10 µL, lalu homogenkan, kemudian dituang kedalam cetakan gel dengan sisiran yang sudah di pasang pada cetakan. Ditunggu hingga gel mengeras.

Setelah itu gel agarose yang telah mengeras dimasukkan kedalam chamber elektroforesis, lalu dipipet kontrol negatif kedalam sumur pertama dan kontrol positif pada sumur kedua dan marker pada sumur ke tiga, selanjutnya dipipet sampel DNA sebanyak 8 µL ke dalam tiap well atau sumur sampai sumur ke 15. Setelah itu, chamber ditutup sesuai dengan kutub positif dan negatif dengan pengaturan listrik 100 volt selama 60 menit lalu di running. Setelah itu, gel agarosa diambil dan dimasukkan ke dalam alat *UV Reader/Gel Documentation System* untuk memeriksa pola pita DNA yang terbentuk dengan target band 251 bp.

F. Alur kerja



Gambar 2.5 : Bagan alur kerja

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer, yaitu di dapatkan melalui kuesioner dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah di isi oleh responden dan lembar persetujuan (*inform consent*) yang telah di tanda tangani oleh pekerja seks komersial yang akan dijadikan sebagai data utama dalam melakukan penelitian.

H. Analisis Data

Hasil Deteksi *Neiseria gonorrhoeae* pada wanita pekerja seks komersial di tentukan berdasarkan apakah terbentuk pita band atau tidak pada 251 bp.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan manusia sebagai subjek sehingga dalam pelaksanaannya tidak boleh bertentangan dengan etika penelitian. Oleh karena itu, sebelum penelitian ini dilakukan, peneliti akan menetapkan beberapa etika penelitian, diantaranya yaitu:

1. *Informed Consent*, lembar persetujuan akan diberikan terlebih dahulu kepada calon responden, kemudian peneliti akan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian sebelum calon responden menyetujui lembar persetujuan tersebut.
2. *Anonimity*, untuk kerahasiaan dari calon responden, peneliti tidak mencantumkan nama dari responden melainkan hanya kode atau inisial yang berbeda bagi setiap responden.
3. *Confidentially*, data dan informasi dari calon responden dijamin hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Telah dilakukan pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) pada 15 sampel urin pekerja seks komersial (PSK) dan penjajah seks komersial di laboratorium *Hasanuddin Medical Research Center* (HUM-RC) di dapatkan hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Pekerja Seks Komersial (PSK)

Jenis kelamin	Usia	Lama bekerja	Status	frekuensi	Persentase
Perempuan	20-40 tahun	>1 tahun	Pekerja seks komersial	12 orang	80%
Laki-laki	30-40 tahun	>1 tahun	Penjajah seks komersial	3 orang	20%
Total				15	100%

Berdasarkan tabel 4.1 karakteristik sampel menunjukkan jenis kelamin perempuan berusia 20-40 tahun, lama bekerja >1 tahun, status pekerja seks komersial dengan jumlah 12 orang dengan persentase 80%. Sedangkan Laki-laki berusia 30-40 tahun, lama bekerja >1 tahun dengan status penjajah seks komersial, frekuensi 3 orang dengan presentase 20%.

Tabel 4.2 Penggunaan alat kontrasepsi pekerja seks komersial (PSK)

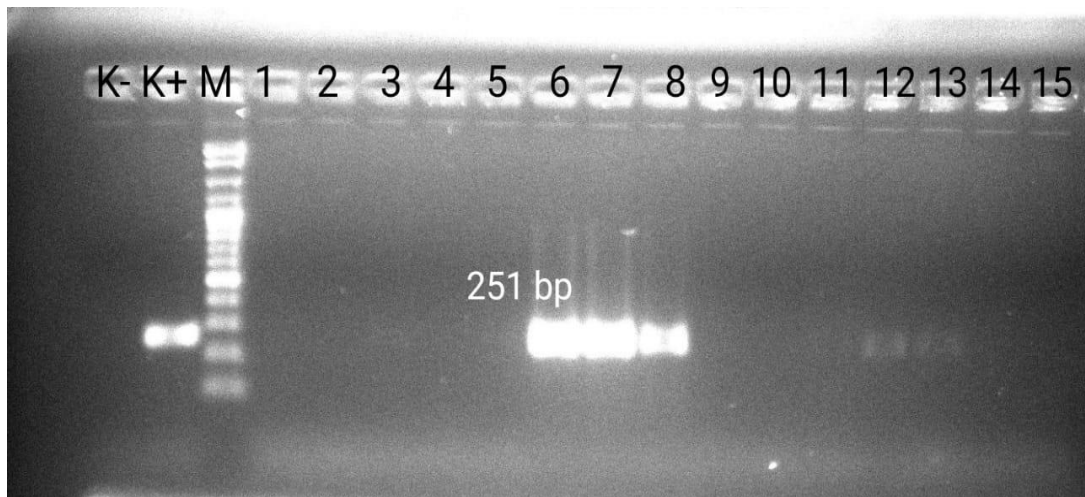
Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Tidak menggunakan kontrasepsi	8	53,4%
Menggunakan kontrasepsi	7	46,6%
Total	15	100%

Berdasarkan tabel 4.2 Penggunaan alat kontrasepsi menunjukkan responden yang tidak menggunakan alat kontrasepsi sebanyak 8(53,4%) dan menggunakan alat kontrasepsi sebanyak 7 (46,6%).

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan *Polymerase chain Reaction* (PCR)

Kode Sampel	Identitas Responden	Hasil
1	Tn.Ys	-
2	Ss	-
3	Ad	-
4	Tn.p	-
5	Iis	-
6	Ma	+
7	Rn	+
8	At	+
9	Rm	-
10	Ai	-
11	Vn	-
12	Ap	+
13	Fd	+
14	Tn.Ar	-
15	Aa	-
Total	15	5

Berdasarkan pada table 4.3 tentang hasil pemeriksaan *Neisseria gonorrhoeae* pada sampel pekerja seks komersial di jalan Nusantara Makassar menggunakan metode PCR di ketahui bahwa sampel dengan kode 6,7,8,12,13 hasil positif (+) terdeteksi *Neisseria gonorrhoeae*.



Gambar 2.6 Hasil visualisasi pada Geldoc

Berdasarkan gambar 2.6 diatas dari hasil pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction (PCR)* terdapat 5 sampel yang positif *Neisseria gonorrhoeae* karena terbentuk pita band pada kode sampel urin yaitu 6, 7, 8, 12, 13 pada saat pembacaan hasil elektroforesis di *Geldoc*. Dan terdapat 10 sampel negatif karena tidak terbentuk pita band pada kode sampel urin yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15 dengan target berat massa molekul 251 bp.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29-30 April 2025 dengan 15 orang pekerja seks komersial (PSK) di jalan Nusantara Makassar, dimana analisa sampel dilakukan di laboratorium *Hasanuddin Medical Research Center (HUM-RC)* fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Kemudian sampel yang digunakan oleh peneliti adalah sampel urin pekerja seks komersial (PSK), selanjutnya disimpan pada suhu 0 °C pada saat sampel dibawa dari Jalan Nusantara Makassar. Keseluruhan proses pengerjaan sampel urin yakni isolasai/ekstraksi DNA, *Polysmerase Chain Reaction (PCR)* serta

elektroforesis dan analisa hasil juga dilakukan di laboratorium *Hasanuddin Medical Research Center* (HUM-RC) sesuai prosedur yang ada.

Berdasarkan tabel 4.1 karakteristik sampel menunjukkan jenis kelamin perempuan berusia 20-40 tahun, lama bekerja >1 tahun, status pekerja seks komersial dengan jumlah 12 orang dengan persentase 80%. Sedangkan Laki-laki berusia 20-40 tahun, lama bekerja >1 tahun dengan status penjahat seks komersial, frekuensi 3 orang dengan presentase 20%.

Data dari penelitian ini menunjukkan bahwa wanita pada usia produktif antara 21 sampai 30 tahun memiliki risiko infeksi menular seksual yang lebih tinggi. Dalam kasus ini, terlihat pada hasil penelitian yang telah dilakukan seperti pada kode sampel 6, 7, 8, 12 dan 13 sehingga dapat diketahui bahwa pekerja seks komersial (PSK) mengalami infeksi menular seksual (IMS) dengan terdapatnya bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Hal ini sejalan dengan penelitian Widyastuti & Setya, (2022) yang menunjukkan bahwa wanita pada usia 21 hingga 30 tahun adalah usia yang aktif secara seksual. Dengan demikian, *Neisseria gonorrhoeae* ditularkan pada wanita di usia tersebut. Dibandingkan dengan responden yang berusia lebih dari 30 tahun, usia tersebut biasanya memiliki daya tarik klien yang lebih rendah dibandingkan dengan responden yang berusia lebih dari 30 tahun. Ini juga akan berdampak pada jumlah pelanggan per hari yang dilayani PSK. Dampak jika seseorang mengalami *Neisseria gonorrhoeae* yaitu pada laki-laki dikenal sebagai kencing nanah, dengan gejala keluar cairan kental berwarna kekuningan dari alat kelamin, nyeri di perut bagian bawah rentang terkena

infeksi HIV/AIDS. Pada perempuan sering tanpa gejala. Komplikasi yang mungkin terjadi, diantaranya radang panggul pada perempuan, kemungkinan terjadi kemandulan baik pada perempuan atau laki-laki, infeksi mata pada bayi baru lahir yang dapat menyebabkan kebutaan, kehamilan ektopik (di luar kandungan) dan memudahkan penularan infeksi HIV.

Menurut Rakhmah & Putra (2024), Sul-Sel menunjukkan ada 3,3 juta laki-laki dewasa yang menjadi pelanggan pekerja seks komersial (PSK) di lokasi pelacuran dan tempat-tempat hiburan yang menyediakan perempuan di berbagai tempat, seperti di wilayah stasiun dan pelabuhan. Pada penelitian ini juga mengambil sampel urin pelanggan/penjajah seks komersial sebanyak 3 orang tetapi pada sampel tersebut negatif atau tidak terbentuk pita band pada kode sampel 1,4,14 pada saat pemeriksaan, hasil tersebut dikarenakan pelanggan tersebut mengumsumsi antibiotik dan menggunakan alat kontrasepsi saat berhubungan berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang telah di isi, sehingga tidak teridentifikasi bakteri *Neisseria gonorrhoeae*.

Berdasarkan penelitian choriyah & Kriswiharsi (2014), menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kejadian infeksi menular seksual (IMS) dengan lama bekerja pada pekerja seks komersial (PSK). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pekerja seks komersial (PSK) yang mengalami infeksi *Neisseria gonorrhoeae* lebih besar dengan lama bekerja >1 tahun dibandingkan pekerja seks komersial (PSK) dengan lama bekerja <1 tahun . Lama bekerja seorang pekerja seks komersial (PSK) menjadi pengaruh terhadap kejadian *Neisseria gonorrhoeae*.

Menurut Ginting (2019), kondom saat ini merupakan suatu alat yang dapat mencegah penularan infeksi menular seksual (IMS) termasuk trikomoniasis. Dari 15 responden pekerja seks komersial (PSK) yang melayani pelanggan tidak menggunakan kondom sebanyak 8 orang dan positif *Neisseria gonorrhoeae* sebanyak 4 orang, sedangkan pelanggan yang menggunakan kondom sebanyak 7 orang dan hanya 1 orang yang terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae*.

Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa 5 sampel menunjukkan hasil positif terhadap infeksi *Neisseria gonorrhoeae*, meskipun para individu tersebut tidak menunjukkan gejala klinis yang khas. Hal ini mengindikasikan bahwa infeksi bersifat asimtomatik, di mana penderita tidak menyadari bahwa dirinya telah terinfeksi. Infeksi asimtomatik menjadi tantangan serius dalam upaya pencegahan karena penderita tetap dapat menularkan bakteri kepada pasangan seksualnya.

Salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap ditemukannya infeksi *Neisseria gonorrhoeae* dalam penelitian ini adalah tidak digunakannya alat kontrasepsi, khususnya kondom. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang positif mengaku tidak menggunakan alat kontrasepsi saat melakukan hubungan seksual. Kondom berperan penting dalam mencegah penularan penyakit menular seksual, termasuk gonore, karena dapat menghambat kontak langsung antara mukosa genital yang memungkinkan perpindahan bakteri.

Tidak digunakannya alat kontrasepsi meningkatkan risiko penularan *Neisseria gonorrhoeae*, terutama dalam hubungan seksual yang dilakukan dengan pasangan yang tidak diketahui status kesehatannya. Kondisi ini diperparah dengan sifat infeksi yang asimtomatik, di mana individu yang terinfeksi tidak menyadari dan tidak segera mencari pengobatan, sehingga memperbesar potensi penularan di komunitas.

Dengan demikian, penting untuk meningkatkan edukasi masyarakat mengenai risiko penularan *Neisseria gonorrhoeae* melalui hubungan seksual tanpa pengaman, serta pentingnya penggunaan kondom sebagai alat proteksi ganda baik untuk mencegah kehamilan yang tidak diinginkan maupun untuk mencegah penyakit menular seksual yang sering kali tidak bergejala.

Berdasarkan hasil dari elektroforesis yang telah di baca menggunakan Gel Doc UV *Transilluminator*, Menunjukkan dari 15 sampel menggunakan sampel urin pekerja seks komersial, untuk mengidentifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada PSK, terdapat pita pada kode sampel 6,7,8,12 dan 13 yang menunjukkan DNA target 251 bp hasil tersebut terdeteksi adanya bakteri *Neisseria gonorrhoeae*, dan pada sampel 1,2,3,4,5,9,10,11,14 hasil tersebut tidak terdapat pita band yang muncul, hasil pemeriksaan negatif dapat disebabkan karena kemungkinan pengambilan sampel yang tidak sesuai (bercampur dengan air), kesalahan dalam pemipetan dan menjaga kebersihan tubuh /alat kelamin yang dapat menyebabkan hasil pemeriksaan tidak terbaca saat pembacaan hasil.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan di *Hasanuddin University Medical Research Center (HUM-RC)* dapat disimpulkan bahwa hasil pemeriksaan di temukan 5 urin yang positif *Neisseria gonorrhoeae* pada pekerja seks komersial dengan menggunakan metode *polymerase chain reaction (PCR)*.

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan lebih banyak sampel dan memperhatikan setiap perlakuan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani.H&Marsanti.S.A. (2021). *Buku ajar epidemiologi penyakit menular seksual dan hiv/aids*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Aisyah, R., Nur, M., & Erika, D. R. (2019). *Biologi Molekuler*. Muhammadiyah University Press. Surakarta.
- Ariani, H. P., Setiawandari., Tetty, R., Efi, K., Ratna, S. D., Mareta, B. B., Sofa, Q. A., Eka, D. W., Marni B. K., & Yusri, D. L. (2022). *Asuhan Kebidanan pada Perempuan dan Anak dalam Kondisi Rentan*. Rena Cipta Mandiri. Malang.
- Azid, Y. T. (2020). Dramaturgi Pekerja Seks Komersial Dalam Kehidupan Sosial Beragama. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 22(1): 65.
- Adhata R, A. (2022). Diagnosis Dan Tatalaksana Gonore. *Jurnal Medika Hutama*, 03(02); 1992–1996.
- Haliza D.N & Shafriani R. (2024). Gambaran Karakteristik Penderita Gonore yang Melakukan Pemeriksaan Pewarnaan Gram di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 2(1): 273–282.
- Dunggio, Y. (2024). *Bakteriologi Dasar*. CV Budi Utama.
- Ethica, S. N. (2019). *Pengantar Bioinformatika Untuk Mahasiswa Laboratorium Medis*. Deepublish. Sleman
- Fitriani, F., Oktriana, P., Prasetyorini, B. E., Amelinda, N., Negara, A. S., & Ellistasari, E. Y. (2023). Infertilitas Pada Wanita Akibat Infeksi Gonore. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(1): 91–102.
- Fentia, L., Erika., Carles. (2022). *Buku Ajar Penyakit Menular Seksual*. PT. Nasya Expanding Management. Pekalongan
- Khariri, & Sariadji, K. (2019). Penerapan Teknik Labratorium Sederhana Dengan Pewarnaan Gram Untuk Deteksi Cepat Infeksi Neisseria Gonorrhoeae Pada Wanita Penjaja Seks (Wps). *Seminar Nasional Cendekiawan*, 4: 411–416.
- Lestari, R. T. R., Rahel, M., Hilma, Y., Sjeny, O. T., Sadra, G. J. T., Hadriani., Muliani., Citra, A. A., Jonas, E. S., Hetty, A., Sesca, D. S., Inggrid, D., & Isye, F. (2024). *Bunga Rampai Ginekologi Kebidanan*. PT Media Pustaka Indo. Cilacap
- Utami, P, R. (2023). *Pengantar Bakteriologi Pada Penyakit Infeksi Untuk ATLM*. CV Budi Utama. Yokyakarta.
- Pratiwi, L., Diana, D., Yane, L., Dini, F. M., Raudya, S. W. P. (2023). *Penyakit Menular Seksual*. CV Jejak. Sukabumi.

- Rohaeni, E., Iis., Yosi, Y. K., Tia, K. (2023). Penyuluhan Pentingnya Mengenal Infeksi Menular Seksual (IMS) pada Wanita Usia Subur (WUS) di Posyandu Dahlia Desa Kertawinangun Kabupaten Cirebon. *Jurnal Locus: Penelitian dan Pengabdian*, 2: 60-65.
- Romlah, S. N., Riris, A., & Mahfuj, P. U. (2021). Studi Kualitatif Persepsi dan Perilaku Pekerja Seks Komersial dalam Upaya Pencegahan Infeksi Menular Seksual dan HIV/AIDS di Bogor. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5: 23-41.
- Rauf S,T & Astuti. (2022). Literature Review Perbandingan Efektivitas Pemeriksaan Kultur. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 8(2): 13–20.
- Sihite, H., & Nova, S. (2022). *Kesehatan Perempuan dan Perencanaan Keluarga*. PT. Nasya Expanding Management. Pekalongan.
- Suwanto, A., Susan, S., & Khrisna, P. C. (2019). *Teknik Percobaan dalam Genetika Molekuler*. Universitas Atma Jaya. Jakarta.
- Winarso H & I'tishom R, S. H. T. (2019). *Buku ajar kesehatan reproduksi untuk pekerja migran indonesia*. Universitas Ciputra.
- WHO (2024). *Infeksi menular seksual*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)). Diakses pada tanggal 21 mey 2024.
- WHO (2024). *Infeksi neisseria gonorrhoeae* [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/gonorrhoea-\(neisseria-gonorrhoeae-infection\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/gonorrhoea-(neisseria-gonorrhoeae-infection)). Diakses pada tanggal 4 july 2024.
- Zahro, A., Nia, R. D., & Tri, K. D. (2024). Penerapan Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Remaja Tentang Penyakit Menular Seksual di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Iringmulyo Kec. Metro Timur. *Jurnal Cendikia Muda*, 4: 171-177.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Karakteristik Hasil Responden

Kode sampel	Inisial Nama	Umur	Jenis kelamin	Lama bekerja	Memakai kontrasepsi	Mengonsumsi antibiotik	Mengeluarkan cairan abnormal
1	Tn.Ys	40	L	>1 tahun	Tidak	Ya	Ya
2	Ss	31	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Tidak
3	AD	28	P	>1 tahun	Ya	Tidak	Tidak
4	Tn.P	33	L	>1 tahun	Ya	Ya	Tidak
5	Is	25	P	>1 tahun	Ya	Ya	Ya
6	MA	27	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Ya
7	RN	30	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Ya
8	AT	29	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Ya
9	R.M	30	P	>1 tahun	Ya	Tidak	Tidak
10	AI	24	P	>1 tahun	Ya	Tidak	Tidak
11	VN	40	P	>1 tahun	Ya	Tidak	Tidak
12	A.P	30	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Ya
13	FD	29	P	>1 tahun	Ya	Ya	Tidak
14	Tn.AR	30	L	> 1 tahun	Tidak	Ya	Ya
15	AA	34	P	>1 tahun	Tidak	Tidak	Tidak

Lampiran 2. Surat Kode Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappoccini, Makassar

E-mail: kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION "ETHICAL EXEMPTION"

No.: 0377/M/KEPK-PTKMS/III/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : ASRIATY
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Megarezky Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title

"Identifikasi Neisseria gonorrhoeae pada urin pekerja seks komersial (PSK) menggunakan metode Polymerase chain reaction (PCR) "

"Identification of Neisseria gonorrhoeae in the urine of commercial sex workers (CSWs) using the Polymerase chain reaction (PCR) method"

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 Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 18 Maret 2025 sampai dengan tanggal 18 Maret 2026.

Declaration of ethics applies during the period March 18, 2025 until March 18, 2026.



Lampiran 3. Surat Rekomendasi Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **6607/S.01/PTSP/2025** Kepada Yth.
Lampiran : - Direktur HUM-RC RSP Univ.
Perihal : **Izin penelitian** Hasanuddin Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar Nomor : 1008/07.091056/III/2025 tanggal 14 Maret 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **ASRIATY**
Nomor Pokok : **B1D121032**
Program Studi : **Teknologi Laboratorium Medik**
Pekerjaan/Lembaga : **Mahasiswa (D4)**
Alamat : **Jl. Antang Raya No. 43, Makassar**



Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" IDENTIFIKASI Neisseria gonorrhoeae PADA URIN PEKERJA SEKS KOMERSIAL (PSK) MENGGUNAKAN METODE Polymerase chain reaction (PCR) "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **01 April s/d 31 Mei 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 24 Maret 2025



**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : **PEMBINA TINGKAT I**
Nip : **19750321 200312 1 008**

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 4.Surat Rekomendasi Penelitian LPPM

	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM) UNIVERSITAS MEGAREZKY SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT
Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496814 Website : http://universitasmegarezky.ac.id Email: info@universitasmegarezky.ac.id	
Makassar, 14 Maret 2025	
Nomor	: 008/07.091056/III/2025
Lampiran	: -
Perihal	: Rekomendasi Izin Penelitian
Kepada	
Yth	: Bapak Gubernur Prov. SulSel Cq. Kepala UPT P2T BKPM-D-PTSP
Di -	Makassar
Dengan hormat, Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Teknologi Kesehatan Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.	
Nama	:Asriaty
NIM	:B1D121032
Judul Skripsi/KTI	:Identifikasi Neisseria gonorrhoeae pada urin pekerja seks komersial(PSK)menggunakan metode Polymerase chain reaction (PCR)
Pembimbing	:1. Kasmuddin, S.Si.,M.Kes 2. Dr.Santi, S.Si.,M.kes
Tempat Penelitian	:1. Lab Hasanuddin Universitas Medical Research Center (HUM-RC)
Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.	
 Kepala LPPM Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep NIDN: 01 151186 02	
Tembusan Kepada Yth:	
1. Yang Bersangkutan	
2. Arsip	

Lampiran 5. Surat Pengantar Penelitian (HUM-RC)

 HUM-RC KALAMANDERA UNIVERSITY HUMAN CAPITAL RESEARCH CENTER science for a better future	ADMINISTRASI	FORMULIR 1
	Nomor : 107/04/FR1/2025	Tanggal : 14 April 2025
SURAT PENGANTAR PENELITIAN		

Kepada Yth.
Pembimbing/pendamping,
Ibu Marina Binti Ali,

Dengan ini menerangkan bahwa peneliti/mahasiswa berikut ini :

Nama : Asriaty
NIM : B1D121032
Institusi : DIV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky

Akan melakukan pengambilan data/ analisa bahan hayati :

Pada tanggal : 14 April 2025 s/d Selesai
Jumlah subjek : ± 15 sampel
Jenis data : Data Primer

Untuk penelitian dengan judul :

"Identifikasi Neisseria Gonorrhoeae Pada Urin Pekerja Seks Komersial Menggunakan Metode Polymerase Chain Reaction (PCR)"

Harap dilakukan pembimbingan dan pendampingan seperlunya. Terima Kasih.

Staf Administrasi,


HUM-RC
science for a better future

Catatan : Untuk *Guide Services*, Proses pengerjaan dilakukan oleh peneliti, Pendamping hanya mendampingi.



Lampiran 6. Informed Consent

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN PENELITIAN (Informed Consent)

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : M-A

Umur : 27

Alamat :

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ada tidaknya bakteri *Neisseria gonorrhoeae* (kencing nanah) di dalam urin dengan menggunakan metode *polymerase chain reaction*(PCR). Setelah mendapat penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian bahwa segala informasi tentang penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian maka saya bersedia untuk menjadi responden penelitian yang berjudul “ **Identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* (Kencing nanah) Pada Urin Psk Menggunakan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)**”. Apabila terjadi sesuatu yang merugikan diri saya akibat penelitian ini, maka saya akan bertanggung jawab dan tidak akan menuntut dikemudian hari.


Makassar, 30 April 2025

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Responden



Peneliti



(Asriaty)

Lampiran 7. Kuesioner Penelitian

7

KUESIONER PENELITIAN

IDENTIFIKASI *Neisseria gonorrhoeae* PADA URIN PEKERJA SEKS KOMERSIAL (PSK) MENGGUNAKAN METODE *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

Memberikan jawaban yang sejujurnya dan sesuai dengan kondisi yang di rasakan.

Atas Pengertiannya dan bantuannya bapak/ibu/saudari/saudara, saya menyampaikan terima kasih

Nama : M-A

Umur : 27

Jenis kelamin : Laki-laki / Perempuan

Petunjuk pengisian

- 1) Pilih jawaban yang paling sesuai dengan kondisi anda dengan memberi tanda (✓) didalam kolom yang tersedia
- 2) Semua jawaban akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan untuk kepentingan penelitian ini

1. Berapa lama anda menjadi Pekerja Seks Komersial > 1 tahun ?

- Ya
 Tidak

2. Apakah anda menggunakan alat kontrasepsi saat berhubungan ?

- Ya
 Tidak

3. Apakah anda pernah mengonsumsi antibiotik ?

- Ya
 Tidak

4. Apakah saat anda buang air kecil terasa nyeri ?

- Ya
 Tidak

5. Apakah saat anda berhubungan terasa nyeri ?

- Ya
 Tidak

6. Apakah pinggul anda terasa nyeri ?

- Ya
 Tidak

7. Apakah anda mengeluarkan cairan abnormal? ?

- Ya
 Tidak

Lampiran 8. Surat keterangan Selesai Penelitian dan Pengambilan Data

	ADMINISTRASI	FORMULIR 2
	Nomor : 157/05/FR2/2025	Tanggal : 2 Mei 2025
SURAT KETERANGAN SELESAI PENGAMBILAN DATA/ ANALISA BAHAN HAYATI		

Dengan hormat,

Dengan ini menerangkan bahwa peneliti/mahasiswa berikut ini :

Nama : Asriaty
NIM : B1D121032
Institusi : DIV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky
Judul Penelitian : **Identifikasi Neisseria Gonorrhoeae Pada Urin Pekerja Seks Komersial Menggunakan Metode Polymerase Chain Reaction (PCR).**

Telah selesai melakukan pengambilan data/ analisa bahan hayati :

Pada tanggal : 2 Mei 2025
Jumlah subjek : ± 15 sampel Urin
Jenis data : Data Primer

Dengan staf pendamping/pembimbing :

Nama : Marina Binti Ali
Konsultan : -

Surat keterangan ini juga merupakan penjelasan bahwa peneliti/mahasiswa diatas tidak mempunyai sangkutan lagi pada unit/laboratorium kami.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pendamping/Pembimbing


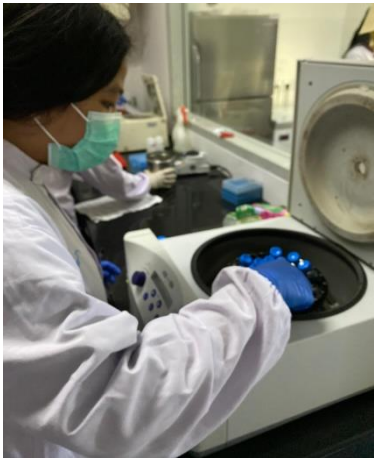
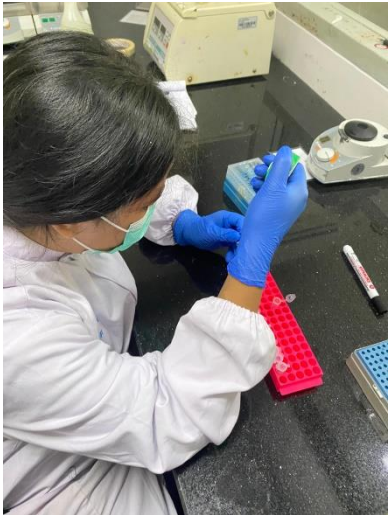

Marina Binti Ali
NIP

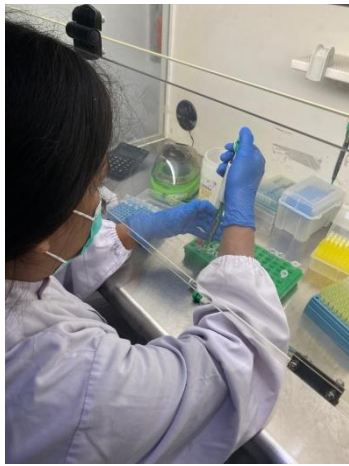
Mengetahui,
Kepala Laboratorium,

dr. Rusdina Bte Ladju, Ph.D
NIP 198108302012122002



Lampiran 9. Dokumentasi

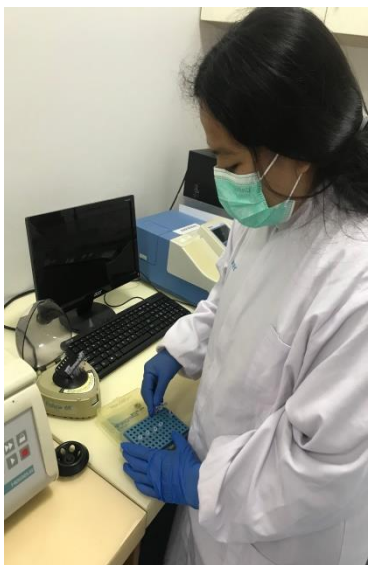
Gambar	Keterangan
	Pemipetan sampel urine ketabung microcentrifuge
	Proses sentrifus sampel
	Penambahan proteinase K



Pencampuran larutan lalu dimasukkan sampel kedalam larutan yang sudah dibuat



Kemudian dilakukan proses *polymerase chain reaction*



Kemudian dilakukan spin down sampel DNA



Dimasukkan sampel kedalam sumuran gel agarose



Dilakukan pembacaan elektroforesis menggunakan UV *Transsilluminator*



Pengambilan sampel urin