

Gambaran Karakteristik Penderita Gonore yang Melakukan Pemeriksaan Pewarnaan Gram di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Mulia Dewi Nur Haliza

Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Nazula Rahma Shafriani

Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Korespondensi penulis: nazula.rahma@unisayogya.ac.id

Ratih Kusuma Dewi

Program Studi D4 Keperawatan Anestesiologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Alamat: Jl. Siliwangi No.63 NogoTirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Yogyakarta

Abstract. *Gonorrhea is a sexually transmitted disease caused by the bacterium Neisseria gonorrhoeae. This bacterium infects the urethra, cervix, anus, and throat, depending on the type of sexual contact involved. This research aimed to provide an overview of the characteristics of respondents suffering from gonorrhea who underwent examination using the Gram staining method at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital. This research employed cross-sectional method and was conducted at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital, and collected data from 24 samples between May 2022 and May 2023. The results showed that 19 patients (79,2%) tested positive. Among them, the majority of male patients showed positive results, with 18 respondents (75,0%), while only 1 female respondent (4,2%) tested positive. On the other hand, 2 male respondents (8,3%) and 3 female respondents (12,5%) tested negative. Individuals infected with gonorrhea were found to produce anti-gonococcal antibodies in their serum, semen, and cervical secretions. Specific antibody responses to gonococcal antigens were reported in various gonococcal polysaccharides and protein antigens. This research clearly shows that males are more frequently affected by gonorrhea infections. In addition, the Gram staining method provides faster results and employs a straightforward technique, which makes it the preferred choice for diagnosing gonorrhea.*

Keywords: *Antibodies, Gram Stain, Gonorrhea, Neisseria gonorrhoeae*

Abstrak. Gonore merupakan penyakit menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Bakteri ini menginfeksi uretra, serviks, anus, dan tenggorokan (tergantung dari bentuk kontak seksual yang dilakukan). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik responden penderita gonore yang melakukan pemeriksaan pewarnaan Gram di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah metode potong lintang. Penelitian ini dilaksanakan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan melakukan pengambilan data sebanyak 24 sampel dari Mei 2022-Mei 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan sebanyak 19 responden (79,2%) memiliki hasil pemeriksaan positif dengan rincian sebagian besar responden memiliki hasil pemeriksaan positif pada laki-laki yaitu 18 responden (75,0%) dan yang positif perempuan hanya 1 responden (4,2%). Negatif laki-laki sebanyak 2 responden (8,3%) dan yang negatif perempuan sebanyak 3 responden (12,5%). Individu yang terinfeksi gonore telah terbukti menghasilkan antibodi anti-gonokokal dalam serum, cairan sperma, dan sekresi serviks. Respons antibodi spesifik antigen telah dilaporkan dalam sejumlah polisakarida gonokokal dan antigen protein. Dari penelitian yang sudah dilakukan bahwa yang paling banyak terkena infeksi gonore adalah laki-laki. Metode pewarnaan Gram memberikan hasil yang lebih cepat serta memiliki teknik yang sangat sederhana sehingga lebih banyak digunakan untuk diagnosis penyakit gonore.

Kata kunci: Antibodi, Gonore, *Neisseria gonorrhoeae*, Pewarnaan gram

LATAR BELAKANG

Infeksi Menular Seksual (IMS) merupakan infeksi yang ditularkan melalui kontak seksual atau bisa disebut juga penyakit kelamin (Triningtyas, 2015). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 terdapat kurang lebih 30 jenis mikroba yang dapat ditularkan melalui kontak seksual maupun non seksual. Selain dengan kontak seksual, penyakit IMS bisa ditularkan melalui ibu kepada janin saat masih di dalam kandungan atau saat melahirkan, transfusi darah yang tercemar serta alat kesehatan yang dipakai secara berulang. Kondisi yang paling banyak ditemukan antara lain Gonore, Klamidia, Herpes genitalis, *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS), dan Trikomoniasis (Rauf & Astuti, 2022).

KAJIAN TEORITIS

Gonore merupakan penyakit menular seksual (PMS) yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Bakteri ini banyak menginfeksi pada bagian membran mukus 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 (Octiara & Ungu, 2018). Kasus IMS telah ditemukan di Kota Yogyakarta sejak tahun 2015 dengan jumlah 554 penderita dengan rata-rata jumlah kasus per tahunnya sebanyak 50 penderita. Penyebaran kasus IMS positif baru hampir terjadi pada semua umur. Umur yang paling banyak terkena kasus IMS ini adalah umur 20-49 tahun (Sasmita, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi D.I. Yogyakarta (2019) untuk IMS daerah Sleman menempati urutan pertama dengan jumlah kasus sebanyak 899 kasus kemudian untuk Kota Yogyakarta sebanyak 588 kasus, di Kulon Progo sebanyak 88 kasus, di Bantul sebanyak 65 kasus dan di Gunung Kidul sebanyak 5 kasus (Badan Pusat Statistik, 2020).

Bakteri ini berbentuk diplokokus (berpasangan) dan termasuk bakteri gram negatif serta bersifat pathogen. Bakteri *Neisseria gonorrhoeae* berbentuk biji kopi dengan lebar $0,8\mu$, panjang $0,6\mu$ serta bersifat tahan asam. Bakteri ini merupakan bakteri intrasel, tidak bisa bertahan hidup di luar sel (ekstrasel), tidak tahan lama di udara bebas, cepat mati pada keadaan kering, tidak tahan suhu di atas 39°C dan zat desinfektan (Afriana, 2012).

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 (Wijanarko, 2019).

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.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif deskriptif dengan rancangan *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik responden penderita gonore yang melakukan pemeriksaan Pewarnaan Gram di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Teknik pengambilan sampling pada penelitian ini menggunakan metode total sampling, yaitu sampel harus sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah berusia 17-65 tahun, pasien yang terdiagnosis infeksi gonore di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, melakukan pemeriksaan gonore di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sedangkan kriteria eksklusi adalah data diluar Mei 2022-Mei 2023. Responden pada peneliti sebanyak 24 responden dari periode Mei 2022-Mei 2023.

Alat yang digunakan adalah *object glass*, pipet, jembatan pewarnaan, lidi, mangkuk, mikroskop. Bahan yang digunakan adalah sekret uretra, sekret vagina atau serviks, bunsen, reagen kristal violet, lugol, alkohol, safranin, minyak imersi. Prosedur pemeriksaan yaitu sediaan dibuat di kaca objek dan dibiarkan kering di udara kemudian dilewatkan di api bunsen untuk di fiksasi agar sediaan menempel pada kaca objek. Reagen kristal violet dituangkan diatas sediaan dan ditunggu selama 1 menit. Dialiri dengan air mengalir dan ditambahkan reagen lugol atau iodine selama 45-60 detik. Kemudian dialiri lagi dengan air mengalir, ditambahkan alkohol 95% selama 30 detik atau sampai warna ungu dari sediaan hilang. Dialiri kembali dengan air mengalir, dan terakhir ditambahkan reagen safranin dibiarkan selama 30 detik. Sediaan dicuci dengan air mengalir kembali, ditunggu hingga kering dan diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 100x (Khariri & Sariadji, 2018). Data hasil pemeriksaan yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan SPSS versi 16.0 untuk analisis distribusi frekuensi (persentase). Penelitian ini sudah melalui kaji etik dengan

diterbitkannya *ethical clearence* dari Komisi Etik Penelitian RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta No. 00115/KT.7.4/V/2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, usia paling banyak pasien gonore di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta adalah usia 17-25 tahun (remaja akhir). Jenis kelamin paling banyak menderita gonore yaitu pada laki laki sebesar 83,3%. Sebanyak 87,5 % pasien dengan pendidikan menengah dan 41,7% pasien gonore sebagai tenaga kerja terlatih. Status belum menikah juga memberikan presentase sebanyak 70,8% pasien gonore. Sebanyak 19 orang dari 24 responden, didapatkan hasil pemeriksaan positif gonore. Karakteristik reponden dengan hasil analisis univariat pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan status pernikahan serta hasil pemeriksaan

Karakteristik responden	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
Remaja akhir (17-25 th)	15	62,5%
Dewasa awal (26-35 th)	4	16,7%
Dewasa akhir (36-45 th)	1	4,2%
Lansia awal (46-55 th)	2	8,3%
Lansia akhir (55-65 th)	2	8,3%
Jenis kelamin		
Laki-laki	20	83,3%
Perempuan	4	16,7%
Pendidikan		
Pendidikan dasar	1	4,2%
Pendidikan menengah	21	87,5%
Pendidikan tinggi	2	8,3%
Pekerjaan		
Tenaga kerja terdidik	8	33,3%
Tenaga kerja terlatih	10	41,7%
Tenaga kerja tidak terdidik	6	25,0%
Status pernikahan		
Belum menikah	17	70,8%
Nikah	7	29,2%
Hasil pemeriksaan		
Positif	19	79,2%
Negatif	5	20,8%
Hasil pemriksaan berdasarkan jenis kelamin		
Positif laki-laki	18	75,0%
Positif perempuan	1	4,2%
Negatif laki-laki	2	8,3%
Negatif perempuan	3	12,5%

Karakteristik Pasien Gonore Berdasarkan Usia

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia paling banyak penderita gonore yaitu pada usia 17-25 tahun (remaja akhir) yaitu sebanyak 62,5%. Penelitian yang mendukung penelitian ini adalah penelitian dari (Nalang, 2020) yaitu kelompok penderita terbanyak di remaja akhir dengan hasil 45,25%. Perilaku seksual yang paling banyak dilakukan oleh remaja hingga dewasa muda adalah berpegangan tangan, dilanjutkan dengan *kissing*, dan beberapa remaja mengaku pernah meraba bagian tubuh sensitif pasangannya, serta 3,6% remaja pria pernah melakukan hubungan seksual dengan pasangannya (BKKBN, 2018). Kondisi ini sangat mengkhawatirkan karena perilaku tersebut bisa menimbulkan berbagai masalah misalnya kehamilan diusia dini, aborsi, infeksi menular seksual serta meningkatkan prevalensi penyakit menular seksual seperti HIV dan AIDS (Sarwono (2014) dalam Indah (2016)). Sekitar 20% dari semua sel limfosit berada di usus, terpapar dari imunogen asing. Bakteri usus mempengaruhi perkembangan sel Th17, sel T reg, dan sel T memori.

Saat lahir hampir semua sel T membawa glikoprotein CD45RA, tipikal sel naïf yang hampir tidak pernah menghadapi antigen asing. Beberapa dari sel T memori dapat distimulasi oleh infeksi dengan pathogen spesifik dan dari vaksinasi (Lovett & Duncan, 2019). Seiring bertambahnya usia seseorang, ia mengembangkan repertoar yang terdiri dari sel T dan B memori yang dipicu oleh infeksi dan vaksinasi sebelumnya tetapi juga repertoar sel T memori naïf yang dibentuk oleh paparan mikrobioma, antigen makanan, dan antigen yang dihirup. Seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh mengalami penurunan yang cukup signifikan dan memiliki dampak besar pada kesehatan serta kelangsungan hidup. Penurunan kekebalan ini mempengaruhi kekebalan pada orang dewasa yang lebih tua terhadap resiko tinggi infeksi virus atau bakteri akut (Lovett & Duncan, 2019).

Karakteristik Pasien Gonore Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan pasien gonore dengan jenis kelamin laki laki paling banyak yaitu sebanyak (83,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nalang (2020) bahwa penderita gonore pada pria memperlihatkan angka yang cukup tinggi (90,7%). Infeksi gonore lebih banyak pada laki-laki adalah penggunaan kondom yang tidak konsisten dengan semua pasangan, minum alkohol sebelum berhubungan seksual, menggunakan obat-obatan terlarang, dan memiliki riwayat penyakit menular seksual sebelumnya memiliki tingkat infeksi gonore yang lebih besar dibandingkan yang belum pernah terinfeksi (Fairley *et al.*, 2017).

Organ tubuh yang paling disukai oleh bakteri pada gonore adalah organ kelamin dari laki-laki. Bakteri ini bersarang di mukosa transisional yang hanya ditemukan di organ kelamin laki-laki. Perilaku seksual pada laki-laki yaitu penis merupakan organ yang digunakan untuk aktivitas seksual insertif ke orofaring dan dan anus, sedangkan oral dan anus tidak dapat digunakan bersama dalam aktivitas seksual, keduanya merupakan organ reseptif. Laki-laki dengan gonore asimptomatik adalah reservoir penting pada penularan gonore dan beresiko tinggi untuk terjadinya komplikasi. Oleh karena itu, penting dilakukan pengobatan dan penggunaan kondom rutin pada penderita gonore untuk mencegah penularan infeksi (Fairley *et al.*, 2017).

Karakteristik Pasien Gonore Berdasarkan Pendidikan dan Pekerjaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien gonore paling banyak yaitu pada Pendidikan menengah (87,5%) dan bekerja sebagai tenaga kerja terlatih sebesar (41,7%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sasmita (2018) bahwa penderita gonore sebagian besar memiliki tingkat pendidikan menengah (SMP-SMA) sebanyak 70% responden. Menurut Notoadmojo pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang maka makin mudah orang tersebut dalam memahami sebuah informasi. Kelompok remaja ini memiliki rasa ingin tahu yang besar dan ingin mencoba sesuatu yang baru namun hal tersebut tidak diimbangi dengan pengetahuan dan kedewasaan yang cukup. Kematangan seks yang lebih cepat dengan dibarengi batas usia yang diperbolehkan untuk menikah semakin lama membuat meningkatnya jumlah remaja yang melakukan aktivitas seksual pranikah (Nari & Zahroh, 2015). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Nalang, 2020) bahwa wiraswasta atau swasta merupakan pekerjaan yang paling banyak digeluti oleh penderita gonore. Hasil penelitian ini terjadi dikarenakan mereka kemungkinan memiliki waktu yang lebih luang dan materi yang lebih banyak dibandingkan dengan pekerjaan lainnya seperti pegawai negeri atau yang lainnya, sehingga mereka lebih memiliki peluang lebih besar untuk mendatangi tempat prostitusi.

Karakteristik Pasien Gonore Berdasarkan Status Pernikahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien gonore paling banyak berstatus belum menikah sebanyak (70,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwandani (2015) yaitu sebanyak 42% penderita gonore merupakan yang belum menikah. Hal ini menunjukkan bahwa banyaknya penderita yang melakukan hubungan seksual pranikah sehingga tidak menutupi kemungkinan bahwa mereka sering berganti-ganti pasangan juga. Penderita gonore yang sudah berstatus menikah mungkin dapat pula disebabkan oleh istri mereka yang memiliki kekurangan sehingga mereka mencari kepuasan dengan mencari partner

yang lain. Telah menikahnya seseorang tidak menjamin bahwa orang tersebut tidak akan berganti pasangan, faktor lain yaitu pernikahan yang kurang harmonis, serta banyaknya permasalahan rumah tangga juga dapat menyebabkan seseorang mencari pasangan lain. Usia pertama kali berhubungan seksual juga dapat mempengaruhi terkenanya IMS pada seseorang, karena semakin muda mereka melakukan hubungan seksual maka semakin besar peluang terkena IMS juga semakin tinggi (Ulfa & Hidayah, 2019).

Gambaran Hasil Pemeriksaan dengan Pewarnaan Gram

Pewarnaan gram merupakan pewarnaan yang biasa digunakan di laboratorium agar dapat membedakan bakteri gram positif dan negatif. Pewarnaan gram ini menggunakan beberapa reagen seperti larutan gentian violet, lugol, alkohol, dan safranin. Bakteri gram positif merupakan bakteri yang bisa menyerap warna primer (gentian violet) dan bakteri gram negatif akan menyerap warna sekunder (safranin). Pewarnaan ini bertujuan untuk membedakan bakteri gram positif dan gram negatif. Bakteri gram positif memiliki dinding sel dengan kandungan senyawa peptidoglikan yang lebih tebal sedangkan bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel dengan kandungan lipid yang tinggi (Fitrah *et al*, 2017). Sebelum dilakukan pemeriksaan gonore dengan pengecatan gram maka penderita dilakukan pemeriksaan darah lengkap, HIV dan sifilis. Pemeriksaan darah lengkap guna memeriksa bakteri penyebab gonore. Kadar leukosit dalam darah penderita gonore biasanya meningkat ≥ 10.000 per mikroliter darah. Naiknya kadar leukosit dalam darah merupakan penanda adanya reaksi atau perlawanan terhadap infeksi atau potensi penyakit didalam tubuh. Penderita gonore mengalami penurunan kadar limfosit dalam darah. Pemeriksaan HIV dan sifilis merupakan pemeriksaan penyerta pada penderita gonore untuk mengetahui pasien tersebut memiliki penyakit sebelumnya atau tidak dan memastikan penyebab infeksi tersebut berasal dari gonore atau juga disebabkan oleh infeksi lain sehingga bisa dilakukan pengobatan secara efektif dan benar (Siloam, 2023).

Pemeriksaan sediaan langsung dengan pewarnaan gram dinyatakan positif apabila ditemukan ≥ 1 diplokokus Gram Negatif berwarna merah dalam leukosit PMN (intraselular dan ekstraselular) atau ≥ 5 per lapang pandang minyak emersi (Ardiyanto *et al*, 2016). Diagnosis pendukung gonore tetap harus disertai dengan pemeriksaan kultur dan identifikasi bakteri sebagai metode *gold standar* untuk mendeteksi infeksi gonore serta bersifat spesifik. Hasil pemeriksaan pada penelitian ini menunjukkan sebanyak 79,2% positif gonore, sedangkan 20,8% diperoleh hasil negatif. Hasil Pemeriksaan menunjukkan pasien positif laki-laki sebanyak 18 orang (75%) dan positif pada Perempuan sebesar (4,2%).

Penelitian ini sejalan dengan teori dari Siloam Hospital (2023) bahwa pemeriksaan untuk diagnosis gonore adalah tes darah lengkap dan tes C-Reaktif Protein (CRP) untuk mendeteksi adanya infeksi didalam darah, kemudia tes urin dan kultur urin untuk menemukan keberadaan bakteri penyebab gonore dan pemeriksaan cairan vagina atau uretra untuk menemukan organisme penyebab gonore.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pemeriksaan gonore yang dilakukan didapatkan hasil bahwa rseponden memiliki hasil pemeriksaan positif sebanyak 19 responden (79,2%) dan yang memiliki hasil pemeriksaan negatif sebanyak 5 responden (20,8%) dengan rincian positif pada laki-laki sebanyak 18 responden (75,0%) dan yang positif perempuan hanya 1 responden (4,2%). Negatif laki-laki sebanyak 2 responden (8,3%) dan negatif perempuan sebanyak 3 responden (12,5%). Metode pewarnaan gram lebih banyak digunakan karena tekniknya yang sangat sederhana dan membutuhkan waktu yang lebih singkat.

Perlu adanya dokumentasi gambar hasil pemeriksaan gonore dengan pengecatan gram agar ketika terdapat mahasiswa yang melakukan penelitian, gambar pemeriksaan tersebut dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Afriana, N. (2012). *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Gonore Pada Wanita Penjaja Sek Komersial Di 16 Kabupaten/Kota Indonesia (Analisis Data Sekunder Survei Terpadu Biologi Dan Prilaku 2011)*.
- Ardiyanto, G., Karyadini, H. W., Yuliyanti, S. (2016). Perilaku Penggunaan Kondom Dengan Kejadian Gonore Pada WPS di Lokalisasi Kabupaten Nabire Papua Condom Use Behavior and Occurrence of Gonorrhoea among Female Commercial Sex Workers in the Localization of Nabire Regency, Papua. *Jurnal MKMI*, 12(2), 76–81.
- Badan Pusat Statistik. (16 Juni 2020). *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di D. I. Yogyakarta*. Diambil dari Badan Pusat Statistik D. I. Yogyakarta. <https://yogyakarta.bps.go.id/statistictable/2020/06/16/102/jumlah-kasuspenyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-d-i-yogyakarta2019.html>. Diakses tanggal 12 Maret 2023.
- Badan Pusat Statistik (BPS), *Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), Kementerian Kesehatan RI, ICF International. (2018)*. Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2018 : Kesehatan Reproduksi Remaja. Jakarta.
- Fairley, C. K., Hocking, J. S., Zhang, L., & Chow, E. P. F. (2017). *Frequent Transmission of Gonorrhoea in Men Who Have Sex with Men*. 23(1), 102–104.
- Fitrah R., Irfan M., Saragih, R. (2017). Analisis Bakteri Tanah di Hutan Larangan Adat Rumbio. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 17–22.
- Khariri, & Sariadji, K. (2018). *Penerapan Teknik Labratorium Sederhana dengan Pewarnaan Gram untuk Deteksi Cepat Infeksi Neisseria Gonorrhoeae Pada Wanita Penjaja Seks (WPS)*. 411–416.
- Lovett, A., & Duncan, J. A. (2019). Human immune response and the natural history of neisseria gonorrhoeae infection. *Frontiers in Immunology*, 10 (FEB), 1-10
- Nalang, C. A. (2020). Gambaran Penderita Gonore Di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 Sampai Dengan Tahun 2020. *Skripsi*, 1–108.
- Nari, J., Zahroh, S. 2015. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian IMS pada Remaja di Klinik IMS Puskesmas Rijali dan Passo Kota Ambon. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 10(2): 131-143.
- Octiara, D. L., & Ungu, B. (2018). Electrochemical Biosensor Sebagai Diagnostik Terbaru Terhadap Penyakit Gonore. *Jurnal Majority*, 7(3), 255–260.
- Rauf, S & Astuti, T. D. (2022). *Literature Review : Perbandingan Efektivitas Pemeriksaan Kultur dan Polymerase Chain Reaction (PCR) dalam Identifikasi Neisseria gonorrhoeae pada Pasien Gonore*. 8(2), 13–20.
- Sarwono dalam Indah. 2016. Pendidikan Seks Untuk Remaja. Jakarta : PT. Kawan Pustaka.
- Sasmita, B. C. A. (2018). Gambaran Pengetahuan Suami Pada Pasangan Usia Subur (PUS) Tentang Infeksi Menular Seksual di Puskesmas Depok III Sleman Yogyakarta. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, pp. 24–29.
- Siloam Hospital. (11 Oktober 2023). *Urethritis- Penyebab, Gejala, Pengobatan, dan Pencegahannya*. Diambil dari Siloam Hospital. <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-urethritis>. Diakses tanggal 27 Desember 2023.

- Suwandani R. Pengetahuan dan Sikap Berisiko Waria dengan Kejadian Infeksi Menular Seksual (IMS) pada Waria di Sidoarjo. *JBE*. 2015;3(1):38. [diunduh 7 Juni 2018]. Tersedia dari: <https://ejournal.unair.ac.id/JBE/article/download/1311/1070>.
- Triningtyas, N. (2015). Tingkat Pengetahuan Remaja Tentang Infeksi Menular Seksual di SMA Al-Asiyah Cibinong Bogor Tahun 2015. Skripsi. Jakarta: Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ulfa, Mardiatul., Hidayah, N. (2019). *Factors Related with Sexually Transmitted Diseases (STDs) on Women Patients at The Pekauman Banjarmasin Health Service Centers*. <https://doi.org/10.4108/eai.23-11-2019.2298331>
- Wijanarko, M. S. P. (2019). *Infeksi, Rekomendasi Terapi, dan Resistensi Gonore*, *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(8), 511–515.