

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK TERHADAP
Neisseria gonorrhoeae PADA SWAB VAGINA PEKERJA SEKS
KOMERSIAL WANITA (PSKW) DI KAWASAN JONDUL
KEL. REJOSARI KEC. TENAYAN RAYA PEKANBARU**

Rindi Rosalina Fadly¹, Rita Endriani², Noorsaid Masadi³

ABSTRACT

Neisseria gonorrhoeae is a bacteria that caused infection gonorrhoea in which is one of sexually transmitted infections (STIs) that occurred a big issue. Out of 50-80% of cases for infected women does not show symptoms (asymptomatic) so that complications can easily occurred. Problem of gonorrheal infection control is complicated by the occurrence of resistant strains. This research is aimed at identifying and antimicrobial susceptibility of *Neisseria gonorrhoeae* of vaginal swabs from female commercial sex workers (FCSWs) in Jondul area kel. Rejosari kec. Tenayan Raya Pekanbaru. The research was descriptive and already done on January 2013. Identification was conducted through culturing on Thayer Martin agar, gram staining and oxidation test. Antimicrobial susceptibility has been done through disc diffusion method. The result of this research showed that from 35 respondents, 17% was positively infected by *Neisseria gonorrhoeae*. The highest resistance level of *Neisseria gonorrhoeae* was observed for tetracycline (100%), followed by amoxicillin (83%), ceftriaxone (67%), ciprofloxacin (67%), kanamycin (67%), and ofloxacin (33%).

Key words: Sexually transmitted infections, Neisseria gonorrhoeae, female commercial sex workers.

PENDAHULUAN

Neisseria gonorrhoeae adalah bakteri penyebab infeksi gonore yang merupakan salah satu infeksi menular seksual (IMS) yang banyak menimbulkan masalah.¹ Gonore lebih banyak mempengaruhi kesehatan wanita dari pada pria. Wanita yang terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae* 50-80% kasus tidak menunjukkan gejala (asimptomatik) sehingga komplikasi dapat mudah terjadi.² Wanita yang terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae* 25% kasus menderita salpingitis dan penyakit radang panggul.² Komplikasi akibat infeksi gonore lainnya menyebabkan kemandulan, kehamilan ektopik, dan nyeri panggul menahun.^{3,4} Pada kehamilan, infeksi gonore dapat menyebabkan abortus spontan atau kelahiran prematur.^{3,5} *Neisseria gonorrhoeae* dapat juga ditularkan dari ibu ke bayi pada saat persalinan pervaginam dan menyebabkan *oftalmia neonatorum gonokokus*.^{3,6}

Orang yang suka berganti-ganti pasangan seks dan melakukan hubungan seksual yang tidak aman berisiko tinggi tertular IMS, termasuk infeksi gonore. Sesuai bidang pekerjaannya, pekerja seks komersial wanita (PSKW) termasuk dalam kelompok berisiko tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan Bollen et all

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpn. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

terhadap prevalensi IMS pada 2.500 PSKW di sembilan provinsi di Indonesia tahun 2005, menunjukkan gonore berada pada urutan kedua terbanyak yaitu sebesar 28,6%.⁷ Penelitian prevalensi IMS pada PSKW juga dilakukan di Papua Nugini dan Tanjung Pinang, menunjukkan gonore menjadi urutan kedua terbanyak yaitu 16,3% dari 4 penyebab IMS pada PSKW di Papua Nugini dan 43% dari 8 penyebab IMS pada PSKW di Tanjung Pinang.^{8,9}

Masalah penanggulangan infeksi *Neisseria gonorrhoeae* bertambah kompleks dengan timbulnya strain *Neisseria gonorrhoeae* yang resisten antibiotik. Resistensi *Neisseria gonorrhoeae* terhadap penisilin dan tetrasiklin pertama kali ditemukan pada tahun 1970 dan dengan cepat meluas ke berbagai negara. Fluoroquinolon yang awalnya menjadi rekomendasi panduan penatalaksanaan IMS *Centers for Disease Control and prevention* (CDC) 2006 untuk gonore, dilaporkan pertama kalinya di Hawaii United States pada tahun 2012 juga mengalami resistensi.¹⁰ Penelitian yang dilakukan Hanoi, Vietnam pada tahun 2011 menunjukkan bahwa *Neisseria gonorrhoeae* mengalami multiresistensi terhadap *ciprofloxacin* sebesar 98%, *tetracycline* 82%, *penicillin G* 48%, *azithromycin* 11%, dan *ceftriaxone* 5%.¹¹

Tingginya angka prevalensi gonore pada PSKW di beberapa kota di Indonesia, komplikasi yang berat pada wanita dan peningkatan prevalensi antibiotik yang resisten terhadap *Neisseria gonorrhoeae*. Peneliti merasa perlu untuk dilakukannya penelitian identifikasi dan uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di kawasan Jondul kel. Rejosari kec. Tenayan Raya, Pekanbaru yang menjadi salah satu tempat PSKW melakukan kegiatan bersama para pelanggannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif untuk melihat gambaran dan hasil uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada swab vagina PSKW di kawasan Jondul kelurahan Rejosari kecamatan Tenayan Raya, Pekanbaru. Tempat pengambilan spesimen dilakukan di lokasi PSKW di kawasan Jondul kel. Rejosari kec. Tenayan Raya, Pekanbaru dan laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau untuk mengidentifikasi dan melakukan uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2013 dengan jumlah sampel sebanyak 35 sampel dimana besar sampel diperoleh berdasarkan rumus Taro Yamane.

Peneliti melakukan penyuluhan kepada responden tentang prosedur penelitian yang akan dilakukan pada hari sebelum pengambilan spesimen. Selanjutnya melakukan anamnesis dan *inform consent* kepada responden. Kemudian responden diminta untuk mengisi pertanyaan penelitian. Pengambilan spesimen dilakukan dengan mengambil swab pada endoserviks.¹² Kemudian spesimen disimpan di media transpor Amies dan dibawa ke laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Spesimen di kultur pada media agar Thayer Martin dan diinkubasi di inkubator aerob dengan suhu 35-36,5°C selama 24 jam dengan menggunakan sungkup lilin.¹³ Koloni yang tumbuh

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@ymail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

pada agar dilanjutkan dengan pewarnaan Gram dan uji oksidase. Hasil positif pada kultur, pewarnaan Gram dan uji oksidase dilanjutkan uji resistensi dengan metode difusi cakram. Interpretasi hasil berupa sensitif, intermediet, resisten berdasarkan *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2012*.^{12,13} Pemilihan antibiotik adalah berdasarkan jenis antibiotik yang direkomendasikan untuk semua infeksi gonore. Data diolah secara manual kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan distribusi frekuensi.

HASIL

Penelitian ini telah dilakukan mengenai insidensi *Neisseria gonorrhoeae* pada swab vagina pekerja seks komersial wanita (PSKW) di daerah Jondul Pekanbaru. Sampel dianalisis di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Jumlah subjek penelitian ini adalah sebanyak 35 orang.

Karakteristik responden PSKW di Jondul berdasarkan umur, lama bekerja sebagai PSKW dan jumlah pelanggan PSKW perhari dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Karakteristik responden PSKW di Jondul berdasarkan umur, lama bekerja dan jumlah pelanggan perhari

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Umur PSKW		
18-25 tahun	16	46%
26-35 tahun	16	46%
>35 tahun	3	8%
Lama menjadi PSKW		
1-6 bulan	21	60%
7-12bulan	10	29%
> 1 tahun	4	11%
Jumlah pelanggan PSKW		
1 orang perhari	23	66%
2 orang perhari	7	20%
3 orang perhari	2	6%
4 orang perhari	3	8%

Berdasarkan Tabel 4.1 didapatkan sebagian besar PSKW pada umur 18-25 tahun dan 26-35 tahun sebesar 46% , lama bekerja sebagai PSKW 1-6 bulan sebesar 60% dan jumlah pelanggan 1 orang perhari sebesar 66%.

Hasil pemeriksaan *Neisseria gonorrhoeae* secara makroskopis, mikroskopis dan uji defenitif

Berdasarkan hasil pemeriksaan sekret vagina secara makroskopis pada agar Thayer Martin dan pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Gram serta

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpn. 085355386378, rindirosalinafadly@ymail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

uji defenitif dengan uji oksidase didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul Pekanbaru

Sampel sekret vagina	Jumlah	Persentase
Positif	6	17%
Negatif	29	83%
Total	35	100%

Berdasarkan hasil identifikasi *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul, Pekanbaru didapatkan bahwa persentase responden yang paling banyak adalah yang negatif menderita gonore yaitu sebesar 83%. Hasil positif berdasarkan pertumbuhan koloni pada agar Thayer Martin, dan didapatkan diplokokus gram negatif intraseluler dan atau ekstraseluler leukosit polimorfonuklear pada pewarnaan gram serta reaksi perubahan warna ungu pada uji oksidasi.

Hasil uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul Pekanbaru

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* dengan cara difusi cakram didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul Pekanbaru

Antimicrobial Agent	Disk Content	Sensitif	Intermediet	Resisten
AMC	30µg	0	17%	83%
TE	30 µg	0	0	100%
CRO	30 µg	0	33%	67%
CIP	10 µg	0	33%	67%
OFX	5 µg	33%	33%	33%
K	30 µg	33%	0	67%

Keterangan Tabel 4.3 :

AMC (*Amoxicilin*), TE (*Tetracycline*), CRO (*Ceftriaxone*), CIP (*Ciprofloxacin*), OFX (*Ofloxacin*), K (*Kanamysin*)

Hasil persentase resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul, Pekanbaru didapatkan bahwa *Tetracycline* adalah yang

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpn. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

paling banyak mengalami resistensi terhadap *Neisseria gonorrhoeae* yaitu sebesar 100%, diikuti *Amoxicilin* sebesar 83%, *Ceftriaxone*, *Ciprofloxacin*, *Kanamysin* masing-masing sebesar 67%, dan *ofloxacin* sebesar 33%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 35 orang pekerja seks komersial wanita (PSKW) yang ada di daerah Jondul, Pekanbaru. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara diketahui bahwa PSKW mayoritas berumur 18-35 tahun, hanya 3 orang PSKW yang berumur lebih dari 35 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Roselly mengenai faktor predisposisi terhadap tindakan PSKW dalam memakai kondom di Lokalisasi Teleju, Pekanbaru pada tahun 2008, didapatkan persentase PSKW yang berumur <30 tahun sebesar 57,7%.²¹ Umur 12-45 tahun merupakan umur reproduksi perempuan karena pada umumnya perempuan yang umurnya lebih dari 45 tahun cenderung sudah mengalami menopause dan terjadi perubahan baik fisik maupun fisiologis.²²

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PSKW yang ada di Jondul, Pekanbaru merupakan PSKW yang belum terlalu lama bekerja disana. Mayoritas mereka baru bekerja selama 1-6 bulan. Lama bekerja sebagai PSKW merupakan faktor penting karena semakin lama masa kerja seorang PSKW, makin besar kemungkinan ia telah melayani pelanggan yang menderita infeksi menular seksual termasuk HIV. PSKW datang dari berbagai kota di Indonesia terutama Garut, Bandung, Padang, Jakarta dan Indramayu dengan alasan bekerja di sana paling banyak karena diajak oleh kawan sesama rekan kerjanya dan karena alasan ekonomi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas PSKW yang bekerja di Jondul, Pekanbaru jumlah pelanggannya 1 orang perhari adalah sebanyak 23 orang (66%). Salah satu faktor resiko tingginya penularan infeksi menular seksual adalah banyaknya pelanggan yang dilayani seorang PSKW. Makin banyak jumlah pelanggan, makin besar kemungkinan tertular infeksi menular seksual. Jika PSKW telah terinfeksi infeksi menular seksual, maka makin banyak pelanggan yang mungkin tertular darinya.

Berdasarkan pemeriksaan swab vagina dari 35 responden didapatkan bahwa 6 sampel sekret vagina PSKW (17%) terdeteksi *Neisseria gonorrhoeae*. Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai prevalensi *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di Nanjing, Cina tahun 2011 didapatkan infeksi yang disebabkan oleh *Neisseria gonorrhoeae* sebesar 1,8%.²³ Penelitian infeksi *Neisseria gonorrhoeae* juga dilakukan di Bangladesh pada PSKW tahun 2008 didapatkan infeksi *Neisseria gonorrhoeae* sebesar 25,3%.²⁴ Penelitian infeksi menular seksual di 10 kota di Indonesia didapatkan infeksi *Neisseria gonorrhoeae* sebesar 31,8%.²⁵ Ini membuktikan bahwa angka kejadian infeksi *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW tidak terlalu tinggi.

Selain itu mayoritas PSKW memiliki jumlah pelanggan 1 orang per hari. Peningkatan insidensi infeksi menular seksual tidak terlepas dari kaitannya dengan perilaku berganti-ganti pasangan seksual. Riwayat berganti-ganti pasangan seksual ditunjukkan dari data penderita seropositif sifilis yang

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

mempunyai pasangan lebih dari 2 orang, sedangkan yang seronegatif hanya 1 orang atau tidak pernah berhubungan seksual.¹² Berdasarkan wawancara juga diketahui bahwa mayoritas PSKW menggunakan kondom yaitu sebanyak 63%. Penelitian peningkatan penggunaan kondom dengan insidensi infeksi menular seksual yang dilakukan di Guatemala pada tahun 2009 didapatkan terjadi penurunan insidensi infeksi gonore dengan pemakaian kondom dari 11,3% per 100 orang per tahun menjadi 6,44% per 100 orang per tahun.²⁶

PSKW merupakan kelompok perilaku risiko tinggi dalam infeksi menular seksual salah satunya gonore. Insidensi infeksi gonore yang cukup tinggi pada PSKW ini terjadi karena penularan *Neisseria gonorrhoeae* paling banyak melalui kontak seksual.^{3,12} Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa PSKW yang bekerja di Jondul Pekanbaru datang dari berbagai daerah di Indonesia, terutama Garut, Bandung, Padang, Jakarta dan Indramayu. Perubahan dinamis yang terjadi di masyarakat, baik perubahan demografi maupun sosio-budaya akan mempengaruhi penyebaran infeksi gonore.

Hasil persentase resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* pada PSKW di daerah Jondul, Pekanbaru didapatkan bahwa *Tetracycline* adalah yang paling banyak mengalami resistensi terhadap *Neisseria gonorrhoeae* yaitu sebesar 100%, diikuti *Amoxicilin* sebesar 83%, *Ceftriaxone*, *Ciprofloxacin*, *Kanamysin*, masing-masing sebesar 67%, dan *ofloxacin* sebesar 33%.

Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai uji sensitivitas antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* di Brazil pada tahun 2007 didapatkan bahwa *Neisseria gonorrhoeae* yang sensitif terhadap *ofloxacin* sebesar 92%, dan *Tetracycline* sebanyak 53,3%.²⁷ Penelitian di Amerika Latin pada tahun 2009 menunjukkan hal yang sama untuk *ofloxacin*, didapatkan resistensi *ofloxacin* terhadap *Neisseria gonorrhoeae* sebesar 2%. Namun hal berbeda untuk *Tetracycline*, didapatkan 35% yang resisten terhadap *Neisseria gonorrhoeae*.²⁸

Penelitian uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* yang dilakukan di Vietnam pada tahun 2011 didapatkan hasil persentase antibiotik yang resistensi terhadap *Neisseria gonorrhoeae* yaitu *ciprofloxacin* sebesar 98%, dan *tetracycline* sebesar 82%.¹¹ Penelitian yang dilakukan di India, Pakistan dan Bhutan pada tahun 2011 didapatkan hasil persentase antibiotik yang resistensi terhadap *Neisseria gonorrhoeae* yaitu *ciprofloxacin* sebesar 94% dan *tetracycline* sebesar 55%.²⁹

Strain *Neisseria gonorrhoeae* yang resisten terhadap tetrasiklin (TRNG) pertama kali dilaporkan di Amerika Serikat pada tahun 1985 dan di Belanda pada 1988. Di Indonesia TRNG pada beberapa kota ditemukan 90-95%.¹² Strain *Neisseria gonorrhoeae* yang resisten terhadap penisilinase (NGPP) pertama kali ditemukan pada pertengahan tahun 1970-an dan dengan cepat meluas ke berbagai negara di dunia. Di Indonesia mulai dilaporkan pada tahun 1980 di Jakarta dan kota-kota besar lainnya sebanyak 40-60%.¹² Penularan strain *Neisseria gonorrhoeae* dapat terjadi dengan adanya mobilitas penduduk. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa PSKW yang bekerja di Jondul Pekanbaru datang dari berbagai daerah di Indonesia, terutama Garut, Bandung, Padang, Jakarta dan Indramayu.

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Terjadinya perbedaan persentase antibiotik pada berbagai negara ini dapat disebabkan oleh strain *Neisseria gonorrhoeae* yang berbeda. Perbedaan strain yang berbeda ini dapat terjadi karena adanya kebiasaan penggunaan antibiotik yang berbeda di tiap negara. Terjadinya resistensi terhadap antibiotik ini diperkirakan karena pola pemakaian yang cenderung tidak terkontrol, misalnya membeli obat sendiri tanpa konsultasi ke dokter. Kemungkinan lain ialah dosis yang kurang atau pemakaian antibiotik yang tidak rasional atau karena tertular dari pasangan seksual yang telah terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae* namun tidak berobat dengan cara yang benar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa didapatkan pekerja seks komersial wanita terbanyak pada usia 18-35 tahun (92%). Lama bekerja terbanyak 1-6 bulan (60%), dan jumlah pelanggan per hari terbanyak yaitu 1 orang perhari (66%) Pekerja seks komersial wanita yang positif terinfeksi *Neisseria gonorrhoeae* sebanyak 17%. Hasil uji resistensi antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* tertinggi pada *tetracycline* sebesar 100%, diikuti *amoxicilin* sebesar 83%, *ceftriaxone*, *ciprofloxacin*, *kanamysin* masing-masing sebesar 67%, dan *ofloxacin* sebesar 33%.

Saran bagi masyarakat untuk tidak berganti-ganti pasangan seksual, menjauhi perilaku risiko tinggi tertular infeksi menular seksual dan menggunakan kondom jika berhubungan dengan kelompok risiko tinggi. Bagi responden untuk menjaga kebersihan alat kelaminnya dengan cara yang benar, menggunakan kondom untuk mencegah terjadinya infeksi menular seksual, memeriksakan diri jika ada keluhan ke dokter/bidan dan tidak menggunakan antibiotik secara sembarangan. Bagi puskesmas kecamatan Tenayan Raya Bagi kota Pekanbaru dan Dinas Kesehatan kota Pekanbaru untuk dapat mengurangi pajanan infeksi menular seksual dengan program penyuluhan untuk menjauhkan masyarakat terhadap perilaku risiko tinggi, meningkatkan sikap dan pengetahuan pekerja seks komersial wanita dengan cara memberi informasi tentang manfaat pentingnya pemeriksaan rutin dan berkala infeksi menular seksual serta cara penggunaan antibiotik yang benar ataupun dalam mengatasi keluhannya, skrining berkala infeksi menular seksual pada kelompok berperilaku risiko tinggi misalnya pekerja seks komersial wanita, pengobatan yang tepat bagi penderita infeksi menular seksual dan pasangan seksnya serta melakukan pengawasan pelaksanaan regulasi kewajiban pemakaian kondom 100% pada pekerja seks komersial wanita dan mitra seksnya. Bagi penelitian lain perlu penelitian lebih lanjut untuk mendeteksi *Neisseria gonorrhoeae* dan pola sensitivitas antibiotik terhadap *Neisseria gonorrhoeae* baik itu di Pekanbaru maupun kota-kota di Indonesia lainnya.

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Kedokteran Universitas Riau atas segala fasilitas dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hook WE, Handsfield HH. Gonococcal Infections In The Adult. In: Holmes KK, Sparling PF, et al, editors. Sexually Transmitted Diseases. New York: McGraw-Hill; 2008: 627-45.
2. Bauman R: Microbiology with diseases by body system third edition. Pearson education inc. 2009:749-50.
3. Daili SF. Gonore. Dalam Juananda A, editor. Ilmu Penyakit Kulit Kelamin edisi Ke-5. Balai Penerbit FK UI. Jakarta: 2007:363-80.
4. U.S. department of health and human services. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Disease Surveillance 2010: 17-32.
5. Sarwono. Ilmu Penyakit Kandungan, PT. Bina Pustaka Sarwono. Jakarta: 2009: 283-84.
6. Ilyas S. Ilmu Penyakit mata edisi ke-3. Balai penerbit FK UI. Jakarta: 2009: 124-26.
7. Bollen JML, Tanudyaya FK, Raharjo E, Madjij N, Daili SF, Morineau G, et all. Prevalence of Sexually Transmitted Infections and Sexual Risk Behavior Among Female Sex Workers In Nine Provinces In Indonesia. Subdirectorate AIDS & STI, Ministry of Health, Jakarta, Indonesia. 2005.
8. Valely A, Page A, Dias S, Siba P, Lupiwa T, Law G, et al. The Prevalence of Sexually Transmitted Infections in Papua New Guinea. PLoS ONE. 2010.
9. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan Indonesia. Laporan Hasil Penelitian Prevalensi Infeksi Saluran Reproduksi Pada Wanita Penjaja Seks Di Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia. 2005.
10. Katz AR, Lee MV, Wasserman GM. Sexually Transmitted Disease update: A review of the CDC 2010 STD Treatment Guidelines and Epidemiologic Trends of Common STDs in Hawaii. Hawaii J Med Public Health. 2012 March: 71(3):68-73. Cited in PubMed; PMID 22454816.
11. Olsen B, Lan PT, Golparian D, Johansson E, Khang TH, Unemo M. Antimicrobial susceptibility and genetic characteristics of *Neisseria gonorrhoeae* isolates from Vietnam, 2011. BMC Infectious Diseases. 25 January 2013: 13:40
12. Standar operating procedur pemeriksaan mikrobiologi klinik. Laboratorium mikrobiologi klinik FK UI; 2004
13. Cappuccino Jg, Sherman N. Microbiology a Laboratory Manual, 6th edition. Pearson Education Inc, San Fransisco; 2001

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@ymail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau

14. Evianty R. Faktor predisposisi terhadap tindakan pekerja seks komersial dalam memakai kondom di Lokalisasi Teleju, Pekanbaru [tesis]. Universitas Sumatera Utara; 2008
15. Poomalar G K, Arounassalame B. The Quality of Life During and After Menopause Among Rural Women. *J Clin Diagn Res.* 2013 January; 7(1): 135–139. Cited in PubMed; PMID:PMC3576769
16. Zhu BY, Bu J, Huang PY, Zhou ZG, Yin YP, Chen YS, et al. Epidemiology of Sexually Transmitted Infections, HIV, and Related High-Risk Behaviors among Female Sex Workers in Guangxi Autonomous Region, China. *Nanjing Medical University.* 2012; 65:75-78
17. Mondal NI, Hossain K, Islam R, Mian AB, Sexual Behavior and Sexually Transmitted Diseases in Street-Based Female Sex Workers in Rajshahi City, Bangladesh. Department of Population Science and Human Resource Development; 2008
18. Magnani R, Riono P, Nurhayati, Saputro E, Mustika D, Anartati A, et al. Sexual risk behaviours, HIV and other sexually transmitted infections among female sex workers in Indonesia. *Med Public Health.* 2010 Oct;86(5):393-9. Cited in PubMed; PMID 20522622.
19. Meritxell S, Federica, Gabriela, Fernández, Alexandra, Victor H, et al. The UALE Project: Decline in the Incidence of HIV and Sexually Transmitted Infections and Increase in the Use of Condoms Among Sex Workers in Guatemala. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes.* 2009.
20. Junior WB, Velho PE, Fagundes LJ, Arnone M. Evaluation of the in vitro activity of six antimicrobial agents against *Neisseria gonorrhoeae*. *Rev. Inst. Med.* 2007 Jan-Feb;49(1):55-8. Cited in PubMed; PMID: 17384821
21. Starnino S; GASP-LAC Working Group, Galarza P, Carvallo ME, Benzaken AS, Ballesteros AM, et al. Retrospective analysis of antimicrobial susceptibility trends in *Neisseria gonorrhoeae* isolates from countries in Latin America and the Caribbean shows evolving resistance to ciprofloxacin, azithromycin and decreased susceptibility to ceftriaxone. *Sex Transm dis.* 2012 Oct;39(10):813-21. Cited in Pubmed; PMID: 23001269
22. Sethi S, Golparian D, Bala M, Dorji D, Ibrahim M, Jabeen K, et al. Antimicrobial susceptibility and genetic characteristics of *Neisseria gonorrhoeae* isolates from India, Pakistan and Bhutan. *BMC journals;* 2013, 13:35

¹Corresponden Author Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Telpon. 085355386378, rindirosalinafadly@gmail.com ²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau ³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Riau