

Gambaran Pola Kuman dan Sensitivitas Antibiotik pada Ibu Hamil dengan Bakteriuria Asimtomatik yang Berobat ke RSUD dr. Zainoel Abidin

Description of Microbial Pattern and Sensitivity of Antibiotics in Pregnancy Patients with Asymptomatic Bacteriuria at RSUD dr. Zainoel Abidin

Cut Meurah Yeni^{1*}, Trisia Welni²

¹Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/RSUD dr. Zainoel Abidin, Jl. Teuku Moh. Daud Beureueh No.108, Kota Banda Aceh.

²Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/ RSUD dr. Zainoel Abidin, Jl. Teuku Moh. Daud Beureueh No.108, Kota Banda Aceh.

*Email: cutmeurahyeni@unsyiah.ac.id

Submit : 4 April 2023; Revisi: 4 Juni 2023; Terima: 23 Juni 2023

Abstrak

Bakteriuria asimtomatik adalah kolonisasi bakteri yang persisten pada traktus urinarius tanpa gejala simtomatik atau klinis dengan ditemukannya bakteri $>10^5$ cfu/ml. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji gambaran pola kuman dan sensitivitas antibiotik pada ibu hamil yang berobat ke poli kebidanan dan kandungan RSUD dr. Zainoel Abidin. Rancangan penelitian ini adalah observasional deskriptif. Data diambil dari rekam medik pasien, yang sudah dilakukan pemeriksaan kultur urin. Teknik pengambilan sampel adalah *accidental sampling*. Hasil penelitian ini menggambarkan insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik pada ibu hamil yang berobat ke poli kebidanan dan dan kandungan RSUD dr. Zainoel Abidin adalah 20%. Mikroba terbanyak penyebab bakteriuria asimtomatik adalah *Escherichia coli* (50%), dengan insiden terbanyak pada multipara (25%), dan usia >35 tahun (100%). Pada uji sensitivitas antibiotik, bakteri *Escherichia coli* masih sensitif terhadap beberapa jenis antibiotik diantaranya yaitu amoxicillin, ceftriaxone, dan ciprofloxacin. Resistensi terbanyak ditemukan pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dibandingkan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

Kata kunci: bakteriuria asimtomatik, infeksi saluran kemih, ibu hamil, pola kuman, sensitivitas antibiotik

Abstract

Asymptomatic bacteriuria is persistent bacterial colonization of the urinary tract without symptomatic or clinical symptoms with the presence of bacteria $>10^5$ cfu/ml. The purpose of this study was to examine the description of microbial pattern and sensitivity of antibiotics in pregnant women who went to the obstetrics and gynecology polyclinic at RSUD dr. Zainoel Abidin. The design of this research is descriptive observational. The data was taken from the patient's medical record, which had a urine culture examination. The sampling technique is accidental sampling. The results of this study describe incidence of asymptomatic bacteriuria is 20%. *Escherichia coli* is the most common microbe that causes asymptomatic bacteriuria (50%), with the highest incidence in multiparas (25%), and age > 35 years (100%). In the antibiotic sensitivity test, *Escherichia coli* bacteria were still sensitive to several types of antibiotics, including Amoxicillin, Ceftriaxone, and Ciprofloxacin. When compared to *Klebsiella pneumoniae* bacteria, *Staphylococcus aureus* bacteria showed the most resistance.

Keywords: asymptomatic bacteriuria, urinary tract infection, pregnant women, microbial pattern, antibiotic sensitivity

1. Pendahuluan

Bakteriuria asimtomatik adalah kolonisasi bakteri yang persisten pada traktus urinarius tanpa gejala simtomatik atau klinis dengan ditemukannya bakteri $>10^5$ cfu/ml yang diambil dari sampel urin *midstream* (Awoke dkk., 2021). Pada ibu hamil terjadi perubahan anatomi, fisiologi serta penurunan sistem imun, sehingga sangat rentan untuk terjadinya bakteriuria asimtomatik, dan bisa berlanjut menjadi infeksi saluran kemih yang mempunyai gejala klinis (Azami dkk., 2019). Ada beberapa perubahan fisiologi pada ibu hamil yang menyebabkan meningkatnya resiko infeksi saluran kemih, diantaranya yaitu dilatasi pelvis renalis, hidroureter, glikosuria, aminoasiduria, dan menurunnya osmolalitas urin, yang akan menyebabkan stasis dari urin, sehingga memungkinkan untuk berkembangnya bakteri (Awoke dkk., 2021). Anemia, aktifitas seksual, sosio-ekonomi yang rendah, riwayat infeksi saluran kemih sebelumnya juga beresiko menyebabkan bakteriuria. Faktor penyebab lainnya adalah adanya kompresi pada ureter karena uterus yang mengalami perubahan ukuran sesuai usia kehamilan, dan sekresi hormon progesteron yang meningkat (Tchente Nguetack dkk., 2019).

Prevalensi bakteriuria pada kehamilan bervariasi di berbagai negara. Asimtomatik bakteriuria terjadi 2% - 7% pada ibu hamil. Angka ini akan bisa mencapai $>30\%$ pada negara berkembang (Tchente Nguetack dkk., 2019). Penelitian lain melaporkan, insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik secara global adalah 2% - 15% (Awoke dkk., 2021). Penelitian yang dilakukan di Iran melaporkan insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik adalah 2% - 41% (Azami dkk., 2019). Penelitian pada negara berkembang lainnya yaitu Ethiopia melaporkan insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik pada wanita hamil adalah 19,9% (Edae dkk., 2020). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Rosana dkk., tahun 2020 di Indonesia melaporkan insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik adalah 10,5% dari 715 ibu hamil yang dilakukan pemeriksaan (Rosana dkk., 2020).

Bakteriuria pada ibu hamil yang tidak diobati, 20-30% akan berkembang menjadi bakteriuria simtomatis (sistitis dan pielonefritis). Pielonefritis akut berkaitan dengan kejadian anemia, pre-eklampsia, sepsis dan penyakit ginjal kronis. Ibu hamil yang mengalami bakteriuria selama masa kehamilannya akan beresiko untuk terjadinya partus prematurus, bayi lahir dengan berat badan lahir rendah, sehingga akan meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas (Tchente Nguetack dkk., 2019). Oleh karena itu penting melakukan *screening* untuk diagnosis dini dan pengobatan bakteriuria pada kehamilan, sehingga mengurangi resiko komplikasi (Azami dkk., 2019).

Pemberian antibiotik didasarkan pada patogen penyebab yang diperiksa melalui pemeriksaan kultur urin (Ayoyi dkk., 2017). Pemberian antibiotik pada kasus bakteriuria asimtomatis selama 3 sampai 7 hari akan mengurangi resiko infeksi saluran kemih sebanyak 80 - 90%. Selain itu pemberian antibiotik pada kasus bakteriuria asimtomatis akan mengurangi resiko berat badan lahir rendah sebanyak 5 - 15% dan mengurangi resiko terjadinya pielonefritis (Awoke dkk., 2021). Resistensi obat merupakan hal yang sangat penting untuk di evaluasi, karena berkaitan dengan meningkatnya biaya pengobatan (Ayoyi dkk., 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai prevalensi bakteriuria asimtomatik pada ibu hamil dan untuk menilai sensitivitas antibiotik pada ibu hamil yang berobat ke poli kebidanan dan kandungan RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh.

2. Metodologi

2.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif. Peneliti mengkaji gambaran pola kuman dan juga sensitivitas antibiotik berdasarkan hasil pemeriksaan kultur urin dan juga uji resistensi atau kepekaan antibiotik. Data yang digunakan adalah data rekam medik pasien yang memuat hasil laboratorium mengenai pola kuman dan resistensi antibiotik.

2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian ini yaitu di Poliklinik Kebidanan dan Kandungan Rumah Sakit Umum Daerah Dr Zainal Abidin Banda Aceh. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2016.

2.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua ibu hamil yang berobat ke Poliklinik Rumah Sakit Umum Dr.Zainoel Abidin Banda Aceh pada bulan Maret 2016. Sampel penelitian ini yaitu semua ibu hamil yang berobat ke Poliklinik Rumah Sakit Umum Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Urin yang diambil untuk dilakukan pemeriksaan adalah urin pancar tengah atau *midstream* urin. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *accidental sampling*.

Ada tiga kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien tidak mempunyai keluhan yang mengarah kepada diagnosis ISK yaitu nyeri saat buang air kecil, adanya demam, perubahan warna pada buang air kecil, pasien tidak ada riwayat konsumsi antibiotik sebelumnya dan hasil pemeriksaan kultur urin yang diambil dari urin pancar tengah didapatkan adanya bakteriuria. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah, pasien yang menolak untuk dijadikan sampel penelitian setelah dilakukan *informed consent*, pasien yang mempunyai riwayat ISK dalam masa kehamilannya dan pasien dengan riwayat infeksi lain pada saat pemeriksaan.

2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa lembar pengumpul data yang berisi data pola kuman hasil pemeriksaan kultur urin dan juga data mengenai sensitivitas antibiotik.

2.5. Analisis Data Penelitian

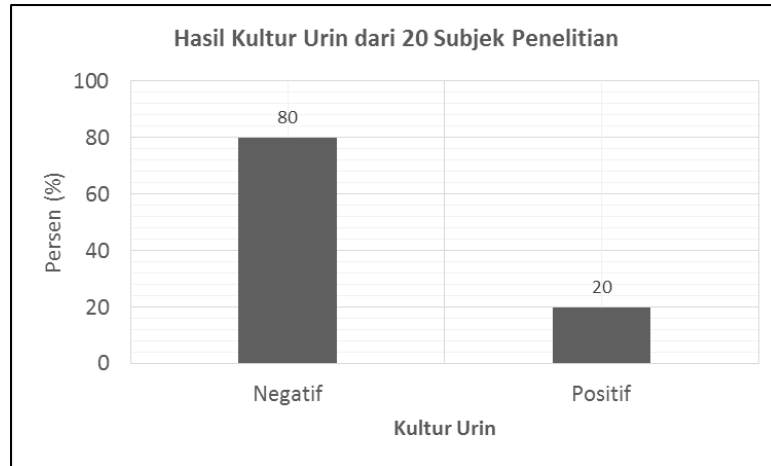
Data yang memenuhi kriteria inklusi akan dianalisis dan dihitung angka prevalensi dalam persentase serta datanya akan ditampilkan dalam bentuk tabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Prevalensi Bakteriuria Asimtomatik

Pada penelitian yang dilakukan 24 Maret 2016 - 8 April 2016 didapatkan jumlah sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 20 orang. Grafik prevalensi bakteriuria asimtomatik pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Bakteriuria ditemukan pada empat orang pasien. Dapat disimpulkan bahwa prevalensi bakteriuria asimtomatik pada ibu hamil yang berobat ke poli kebidanan dan kandungan RSUD dr. Zainoel Abidin adalah 20%. Angka prevalensi

ini bisa diperkirakan lebih besar dibandingkan beberapa penelitian lainnya. Hasil pada penelitian ini tidak jauh berbeda dari hasil penelitian Edhae dkk., tahun 2020 di Ethiopia yaitu 19,9%. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Maniam dkk., (2022) di Malaysia melaporkan prevalensi bakteriuria asimtomatik pada ibu hamil adalah 16,1 % (Maniam dkk ., 2022). Prevalensi lebih tinggi didapatkan pada penelitian Ayoyi dkk., (2017) di Kenya yaitu 21,5% (Ayoyi dkk ., 2017) dan juga penelitian Ajayi dkk., (2012) yaitu 40% (Ajayi dkk., 2012).



Gambar 1. Grafik hasil kultur urin dari 20 subjek penelitian

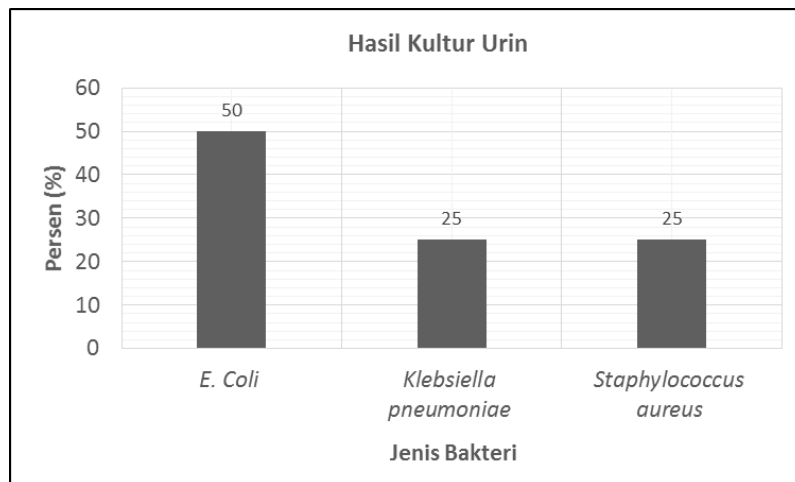
Prevalensi bakteriuria asimtomatik di berbagai negara mengalami perbedaan. Salah satu faktor penyebab perbedaan angka prevalensi ini yaitu metode diagnostik yang digunakan. Pada sebagian penelitian, bakteriuria hanya dinilai dari pemeriksaan nitrit dipstick tetapi sebagian lain menggunakan pemeriksaan kultur urin (Azami dkk ., 2019; Tchente Nguetack dkk., 2019). Selain itu perbedaan hasil penelitian ini juga disebabkan kondisi demografis di berbagai negara, dan jumlah sampel penelitian (Edae dkk ., 2020). *Infectious Diseases Society of America, Canadian Task Force on Preventive Care, dan National Institute of Health and Clinical Excellence of the United Kingdom (UK)* merekomendasikan agar dilakukan *screening* pemeriksaan kultur urin minimal 1x pada awal kehamilan, terutama pada negara yang memiliki nilai perkapita tinggi. Pada negara yang memiliki nilai perkapita rendah pemeriksaan kultur urin ini terkendala oleh alat dan biaya (Lee dkk ., 2020).

3.2. Pola Mikroba Penyebab Bakteriuria Asimtomatis

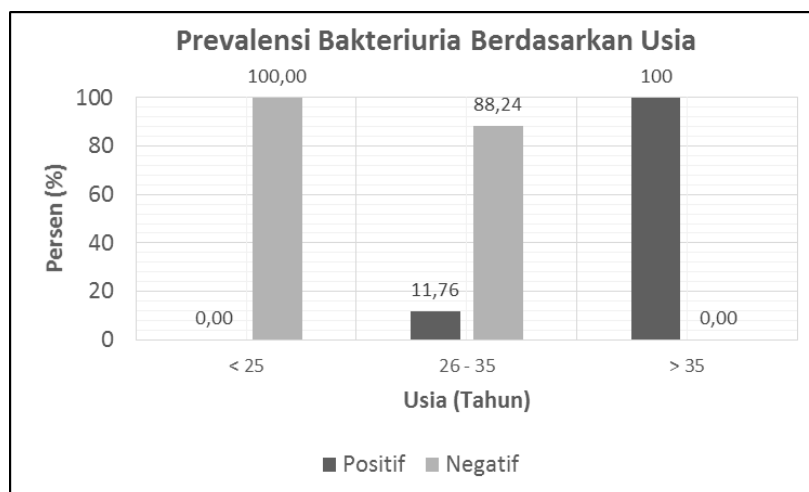
Hasil kultur urin positif ditemukan pada empat orang pasien. Bakteri yang ditemukan adalah *E. Coli* pada dua orang pasien (50%), *Klebsiella pneumoniae* (25%) dan *Staphylococcus aureus* (25%) masing-masing satu orang pasien. Distribusi jenis bakteri pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Pola bakteri pada penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilaporkan Mohebi ., dkk di India, dari 150 sampel penelitian didapatkan delapan pasien yang mempunyai hasil kultur urin positif. *Escherichia coli* merupakan penyebab terbanyak (45%), diikuti *Klebsiella pneumoniae*, *Coagulase negative staphylococcus (CONS)*, *Candida albicans*, dan *Group B Streptococcus* (Mohebi dkk., 2018). *Escherichia coli* merupakan penyebab terbanyak bakteriuria asimtomatis pada penelitian di Arab Saudi yaitu 44,26%, *Group B Streptococcus* 23,77%, *Klebsiella pneumoniae* 15,57%, dan *Enterococcus faecalis* 9,02% (Alshamlan dkk., 2022). Bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* dari beberapa penelitian merupakan penyebab terbanyak bakteriuria asimtomatis pada ibu hamil. *Escherichia coli* merupakan flora normal pada vagina dan rektum (Lee dkk ., 2020).

3.3. Hasil Kultur Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini usia pasien dikelompokkan menjadi 3 kategori. Pasien usia <25 tahun didapatkan hasil kultur negatif. Pasien dengan usia 26-35 tahun, hasil kultur positif pada 2 pasien (11,76%). Pasien dengan usia >35 tahun dengan hasil kultur positif pada kedua subjek penelitian (100%). Prevalensi bakteriuria berdasarkan usia pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3. Insiden terjadinya bakteriuria asimtomatik akan meningkat sesuai usia (Givler dan Givler, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Alfred dkk., (2013) melaporkan insiden bakteriuria asimtomatik terbanyak adalah pada usia 35-39 tahun. Pada penelitian ini menyimpulkan tidak ada perbedaan dan hubungan yang signifikan antara usia pasien dengan kejadian bakteriuria (Alfred dkk., 2013). Hal ini berbeda dengan penelitian di Nigeria yang melaporkan usia terbanyak ibu hamil dengan bakteriuria asimtomatis adalah 26-30 tahun (55%), sejalan dengan penelitian di Kendari yaitu 42,1%. Prevalensi bakteriuria yang tinggi pada usia 26-30 tahun disebabkan karena usia tersebut merupakan usia produktif dan berpeluang untuk kehamilan (Saimin dkk., 2018).



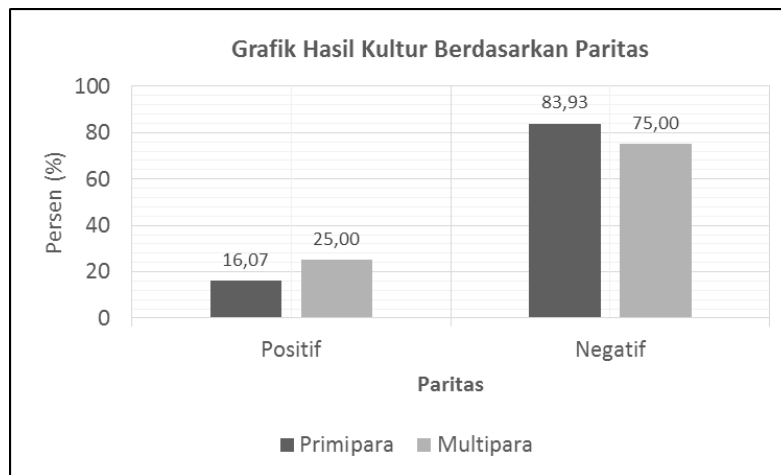
Gambar 2. Grafik hasil kultur urin



Gambar 3. Prevalensi bakteriuria berdasarkan usia

3.4. Gambaran Hasil Kultur Berdasarkan Paritas

Pada penelitian ini penilaian juga dilakukan terhadap paritas subjek penelitian. Dikelompokkan menjadi 2 yaitu primipara dan multipara. Grafik hasil kultur berdasarkan paritas dapat dilihat pada Gambar 4. Dari 20 subjek penelitian 12 subjek penelitian termasuk kedalam kelompok primipara (60%), dan 8 orang pasien termasuk kedalam kelompok multipara (40%). Berdasarkan kelompok subjek yang termasuk primipara, hasil kultur bakteri positif yaitu *Escherichia coli* pada 2 orang pasien (16,7%). Pada kelompok yang termasuk multipara hasil positif pada 2 orang pasien (25%), dapat disimpulkan bahwa insiden bakteriuria asimtomatis lebih tinggi pada wanita dengan multipara. Hasil yang peneliti dapatkan sama dengan hasil penelitian Masteryanto dkk., (2015) yang mendapatkan angka kejadian bakteriuria asimtomatis pada wanita multigravida sebanyak 70% (Masteryanto dkk., 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Agarwal dkk., (2021) melaporkan bahwa wanita dengan multiparitas memiliki resiko yang tinggi untuk terjadinya bakteriuria asimtomatis (Agarwal dkk., 2021).



Gambar 4. Grafik hasil kultur berdasarkan paritas

3.5. Sensitivitas Antibiotik Terhadap Hasil Kultur

Pola sensitivitas antibiotik disusun berdasarkan hasil kultur. Ada tiga jenis bakteri yang ditemukan pada penelitian ini yaitu *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Staphylococcus aureus* seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sensitivitas antibiotik terhadap hasil kultur

Jenis Antibiotik	Jenis Bakteri		
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Amoxicillin	Sensitif	Sensitif	Resisten
Ceftriaxone	Sensitif	Sensitif	Resisten
Ciprofloxacin	Sensitif	Sensitif	Sensitif
Tetrasiklin	Resisten	Resisten	Resisten
Trimetoprim / Sulfamethoxazole	Resisten	Resisten	Resisten
Gentamycin	Sensitif	Sensitif	Sensitif

Nitrofurantoin	Sensitif	Sensitif	Sensitif
Resistensi terbanyak ditemukan pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , sedangkan bakteri <i>Escherichia coli</i> masih sensitif terhadap kebanyakan antibiotik diantaranya yaitu Amoxicillin, Ceftriaxone dan Ciprofloxacin. Resistensi ditemukan pada antibiotik Tetrasiklin dan Trimetoprim/Sulfamethoxazole. Penelitian yang dilakukan oleh Ajayi dkk., (2012) juga melaporkan bahwa <i>E. Coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , dan <i>Staphylococcus aureus</i> masih sensitif dengan gentamycin dan nitrofurantoin. Penggunaan nitrofurantoin pada kehamilan relatif aman dan sangat efektif untuk kasus infeksi saluran kemih pada kehamilan (Ajayi dkk., 2012). Hasil pada penelitian ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Bizuwork dkk., (2021) di Nigeria, yang melaporkan bahwa <i>E. Coli</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i> resisten terhadap beberapa jenis antibiotik yaitu amoxicillin, trimetoprim/sulfamethoxazole dan tetrasiklin serta ciprofloxacin masih sensitif terhadap ketiga jenis bakteri tersebut (Bizuworok dkk., 2021).			

Keterbatasan penelitian ini diantaranya yaitu jumlah sampel yang relatif sedikit sehingga kurang representatif. Profil sampel penelitian dari segi usia ataupun paritas kurang bervariasi sehingga hasil penelitian menjadi kurang representatif juga. Oleh karena itu penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan jangka waktu penelitian yang lebih diharapkan akan lebih bervariasi.

4. Kesimpulan

Insidensi terjadinya bakteriuria asimtomatis pada ibu hamil yang berobat ke Poliklinik Kebidanan dan Kandungan RSUDZA adalah 20%. Pola kuman terbanyak penyebab bakteriuria asimtomatis adalah *Escherichia coli* dengan persentase 50% dan jumlah paritas yang tinggi merupakan faktor resiko terjadinya bakteriuria asimtomatis serta bakteri *Escherichia coli* merupakan jenis bakteri yang paling banyak sensitif terhadap beberapa jenis antibiotik.

Daftar Pustaka

- Agarwal, A., Pandey, S., Maheshwari, U., Singh, M.P., Srivastava, J., & Bose, S. (2021). Prevalence of Asymptomatic Bacteriuria and Antimicrobial Resistance Profile among Pregnant Females in a Tertiary Care Hospital. *Indian Journal of Community Medicine*, 46(3), 469–473. https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_792_20
- Ajyi, A.B, Nwabuisi, C., Aboyeji, A.P., Ajayi, N.S., Fowotade. A., & Fakeye, O.O. (2012). Asymptomatic Bacteriuria in Antenatal Patients in Ilorin, Nigeria. *Oman Medical Journal*, 27(1), 31–35. <https://doi.org/10.5001/omj.2012.06>
- Alfred, A.O., Chiedozi, I., & Martin, D.U. (2013). Pattern of Asymptomatic Bacteriuria Among Pregnant Women Attending an Antenatal Clinic at a Private Health Facility in Benin, South-South Nigeria. *Annals of African Medicine*, 12(3), 160–164. <https://doi.org/10.4103/1596-3519.117625>
- AlShamlan, N.A., AlOmar, R.S., Aldossary, R., Alahmari, M., Alghamdi, A., AlGhamdi, M., Alkanaan, N., AlReedy, A.H., AlOtaibi, A.S., & Alghamdi, N.S. (2022). The Epidemiology , Associated Factors and Bacterial Profile of Asymptomatic Bacteriuria in Pregnant Women : A Retrospective Chart Review Study in Saudi Arabia. *Int J Womens Health*, 6(14), 1749-1759. <https://doi.org/10.2147/ijwh.s394936>
- Awoke, N. dkk. (2021) "Bacterial Profile and Asymptomatic Bacteriuria Among Pregnant Women in Africa: A Systematic Review and Meta Analysis," *eClinicalMedicine*, 37, 100952. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100952>
- Ayoyi, A.O. dkk. (2017). Prevalence, Aetiology and Antibiotic Sensitivity Profile of Asymptomatic Bacteriuria Isolates from Pregnant Women in Selected Antenatal Clinic from Nairobi, Kenya. *Pan African Medical Journal*, 26, 1–12. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.26.41.10975>

- Azami, M. dkk. (2019). The Etiology and Prevalence of Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Pregnant Women in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Urology*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0454-8>
- Bizuwork, K. dkk. (2021). Asymptomatic Bacteriuria among Pregnant Women in Addis Ababa, Ethiopia: Prevalence, Causal Agents, and Their Antimicrobial Susceptibility. *International Journal of Microbiology*, 8418043. <https://doi.org/10.1155/2021/8418043>
- Edae, M. dkk. (2020). Asymptomatic Bacteriuria Among Pregnant Women Attending Antenatal Care at Hiwot Fana Specialized University Hospital, Harar, Eastern Ethiopia: Magnitude, Associated Factors, and Antimicrobial Susceptibility Pattern. *International Journal of Microbiology*, 1763931. <https://doi.org/10.1155/2020/1763931>
- Givler, D.N., & Givler, A. (2022) Asymptomatic Bacteriuria. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Lee, A.C.C. dkk. (2020). Urinary Tract Infections in Pregnancy in a Rural Population of Bangladesh : Population- based Prevalence , Risk Factors , Etiology , and Antibiotic Resistance, *BMC Pregnancy Childbirth*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2665-0>
- Maniam, L. dkk. (2022) Demonstrating The Utility of Escherichia Coli Asymptomatic Bacteriuria Isolates' Virulence Profile Towards Diagnosis and Management—A Preliminary Analysis, *PLoS ONE*, 17(5), e0267296. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267296>
- Masteryanto, H.M. dkk. (2015). Infeksi Saluran Kemih Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Ancaman Persalinan Preterm. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 23(2), 75. <https://doi.org/10.20473/mog.v23i2.2093>
- Mohebi, S. dkk. (2018). Asymptomatic Bacteriuria of Pregnant Women in a Tertiary Care Centre. *J Educ Health Promot*, 11, 249. https://doi.org/10.4103%2Fjehp.jehp_1752_21
- Rosana, Y. dkk. (2020). Urinary Tract Infections Among Indonesian Pregnant Women and Its Susceptibility Pattern. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, (4), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/9681632>
- Saimin, J., Ashaeryanto, & Asmarani (2018). Prevalensi Bakteriuria Asimtomatik pada Ibu Hamil. *J Kedokteran Medula*, 6(1), 495–499. <http://dx.doi.org/10.46496/medula.v6i1.5378>
- Tchente Nguetack, C. dkk. (2019). Clinical Presentation, Risk Factors and Pathogens Involved in Bacteriuria of Pregnant Women Attending Antenatal Clinic of 3 Hospitals in a Developing Country: A Cross Sectional Analytic Study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2290-y>