



Hubungan Nitrit dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Ibu Hamil di Rumah Sakit

Erna Kusumawati^{1*}, Siti Istiana¹, Indah Mustika Sari¹

¹Universitas Muhammadiyah Semarang

*Corresponding Author: ernakusumawati@unimus.ac.id

Abstrak

Infeksi saluran kemih (ISK) pada wanita semakin meningkat lebih tinggi daripada pada pria. Insiden keseluruhan ISK selama kehamilan adalah sekitar 8% dan dapat menyebabkan penyakit serius bagi ibu dan bayinya. Salah satu tes diagnostik yang digunakan untuk mendiagnosis infeksi saluran kemih adalah tes dipstick urin yang dapat mendeteksi adanya etrase leukosit dan dapat digunakan sebagai indikator piuria dan nitrit. Konversi nitrat ke nitrit hanya terjadi ketika urin terkontaminasi bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan nitrit dengan kejadian ISK pada ibu hamil. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik korelasional dengan pendekatan retrospektif dan desain *cross-sectional*. Besar sampel sebanyak 47 ibu hamil yang terdiagnosis ISK. Data diambil dari catatan medik pasien. Analisis data menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara kadar nitrit dengan kejadian ISK pada ibu hamil dengan nilai p 0,042. Bakteriuria asimtomatik adalah salah satu alasan mengapa urinalisis rutin direkomendasikan dalam pemeriksaan antenatal ibu hamil risiko rendah. Tes diagnostik dengan tes urin sebaiknya digunakan untuk memastikan diagnosis ISK karena dapat mendeteksi keberadaan nitrit sebagai indikator bakteriuria.

Kata Kunci: ibu hamil, infeksi saluran kemih, nitrit

The Relationship between Nitrite and the Incidence of Urinary Tract Infections (UTI) among Pregnant Women in Hospital

Abstract

Urinary tract infections (UTI) among women are increasing at a higher rate than men. The overall incidence of UTI during pregnancy is approximately 8% and can cause serious illness for the mother and baby. One of the diagnostic tests used to diagnose UTI is the urine dipstick test which can detect the presence of leukocyte esterase and can be used as an indicator of pyuria and nitrite. The conversion of nitrates to nitrites only occurs when the urine contains bacteria. The aim of the research was to examine the relationship between nitrites and the incidence of UTI among pregnant women. This research was a correlational analytical quantitative study with a retrospective approach and cross-sectional design. The sample size was 47 pregnant women diagnosed with UTI. The data was taken from patients' medical records. The data analysis used chi square test. The results showed a relationship between nitrite levels and the incidence of UTI among pregnant women with a p value of 0.042. Asymptomatic bacteriuria is one of the reasons why a routine urinalysis is recommended in antenatal examinations of low-risk pregnant women. A diagnostic test by a urine test should be employed to confirm the diagnosis of UTI since it can detect the presence of nitrites as an indicator of bacteriuria.

Keywords: pregnant women, urinary tract infections, nitrite

Pendahuluan

Menurut WHO (2011), hingga 25 juta orang meninggal di seluruh dunia, sepertiganya disebabkan karena infeksi saluran kemih. Sementara itu, menurut lembaga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2016, Di Indonesia, kasus infeksi saluran kemih berkisar antara 90 dan 100 kasus per 100.000 orang. Ini masih relatif tinggi, yaitu kurang lebih terdapat 180.000 kasus yang baru per tahunnya (Irma Yuliana, 2020). Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah suatu penyakit atau keadaan dimana terjadi infeksi pada saluran kemih oleh mikroorganisme patogen dan mikroorganisme tersebut terdapat dalam urin (Malau & Adipireno, 2019). Infeksi saluran kemih juga dapat diartikan sebagai infeksi pada organ sistem saluran kemih. Organ pada saluran kemih bisa ginjal, ureter, uretra, maupun kandung kemih (Inayati & Falah, 2014).

Wanita lebih rentan terhadap ISK daripada pria karena struktur saluran kemih mereka yang lebih pendek daripada pria dan lebih dekat dengan anus dan vagina. Pengujian yang memadai diperlukan untuk menentukan apakah pasien mengalami infeksi saluran kemih. Salah satu cara untuk mendiagnosis ISK adalah dengan menguji sampel urin (Parwati & Cahyani, 2023). Angka terdapatnya bakteriuria asimtomatik sepanjang kehamilan berkisar antara 2-5% dan bila tidak segera diatasi, ISK bawah akan dialami oleh sekitar 20% perempuan. Kejadian ISK secara totalitas pada kehamilan berkisar sebanyak 8%. Peningkatan kejadian terhadap ISK, diprediksi diakibatkan oleh bermacam perubahan fisiologis, diantaranya meliputi : volume kandung kencing yang mengalami perubahan, penyusutan tonus kandung kencing, serta dilatasi ureter. Hal tersebut seluruhnya berakibat pada statisnya kemih. Infeksi saluran kemih selama kehamilan dapat menyebabkan morbiditas serius bagi ibu dan anak, termasuk korioamnionitis, endometritis, IUGR atau kegagalan pertumbuhan janin, kelahiran prematur, dan kematian perinatal. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kesehatan mental

anak, cacat intelektual, dan keterbelakangan pertumbuhan. Oleh karena itu, deteksi dini prolaps dan pengobatannya dapat menurunkan angka kesakitan ibu dan anak (Herdiawan, 2020).

Salah satu target dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau SDGs (Sustainable Development Goals) adalah penurunan angka kematian ibu (AKI), yaitu 70 bayi per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030. Angka Kematian Ibu (AKI) masih tinggi meskipun pemerintah telah melakukan banyak hal (Susiana, 2019). Angka Kematian Ibu (AKI) adalah merupakan indikator penting kesehatan penduduk. AKI menggambarkan jumlah perempuan per 100.000 kelahiran hidup, tanpa memandang kematian akibat gangguan kehamilan atau pengobatan selama kehamilan, persalinan, dan masa nifas, yaitu 42 hari setelah kelahiran, kecuali kecelakaan atau insidental. Tanpa adanya perhitungan durasi selama kehamilan (Dinkes Kota Semarang, 2021).

Angka kematian ibu yang tercatat di daftar program kesehatan keluarga di Kementerian Kesehatan Republik Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021, ada 7.389 kematian di Indonesia, peningkatan 4.627 dari tahun 2020 (Kemenkes RI, 2021).

Berdasarkan laporan Puskesmas, angka kematian ibu di Kota Semarang meningkat menjadi 71,35 kematian per 100.000 KH pada tahun 2020 hingga 2021. Peningkatan kasus tersebut yaitu dari 17 kasus pada tahun 2020 menjadi 21 kasus pada tahun 2021. Di bawah ini adalah grafik angka kematian ibu pada tahun 2016 - tahun 2021 (Dinkes Kota Semarang, 2021).

Berdasarkan data Kota Semarang, salah satu penyebab kematian pada tahun 2021 adalah infeksi pada ibu yang berjumlah 207 kasus (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2021). Komplikasi kehamilan dan persalinan, seperti infeksi saluran kemih (31 %), demam (24 %), dan ketuban pecah dini (45%), seringkali menyebabkan infeksi pada ibu. Salah satu penyebab utama kematian ibu di Indonesia adalah penyakit menular. Infeksi saluran kemih, atau ISK, adalah

salah satu komplikasi medis yang paling umum selama kehamilan (Herdiawan, 2020).

Urinalisis rutin sering dilakukan pada pemeriksaan antenatal ibu hamil risiko rendah untuk tujuan penapisan salah satunya adalah bakteriuria asimtomatik (Sabban et al., 2021). Diagnosis ISK ditegakkan dengan pemeriksaan gold standar yaitu kultur urin, namun pemeriksaan ini memiliki beberapa kekurangan yaitu mahal, membutuhkan waktu 24- 48 jam untuk mendapatkan hasil, membutuhkan tenaga kesehatan yang terampil dan hanya ada di fasilitas Kesehatan. Salah satu tes diagnostik yang digunakan untuk mendiagnosis infeksi saluran kemih adalah tes dipstik urin. Pengujian dipstick nitrit memberikan hasil yang cepat dan hemat biaya. Tes ini dapat mendeteksi peningkatan leukosit yang dapat digunakan sebagai indikator piuria, dan adanya nitrit sebagai indikator bakteriuria (Malau & Adipireno, 2019).

Hingga Oktober 2022, Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Kariadi telah melaporkan kejadian kasus infeksi pada ibu hamil, berdasarkan laporan rekam medisnya didapatkan dari 33 orang penderita infeksi saluran kemih, 19 di antaranya adalah ibu hamil. Dari kasus tersebut, 8 ibu hamil mengalami persalinan prematur. Sedangkan lima ibu menderita infeksi saluran kemih.

Dari Angka kejadian ISK pada ibu hamil tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Kadar Nitrit dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) Pada Ibu Hamil Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) dr. Kariadi Semarang”.

Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif korelasional ini menggunakan metode retrospektif dengan desain cross-sectional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah nitrit dan risiko infeksi saluran kemih (ISK) pada ibu hamil berkorelasi. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah rekam medis seluruh ibu hamil yang diperiksa oleh dokter di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang dari Januari 2022 hingga Oktober 2022. Sebanyak 47 sampel diambil

dengan teknik total sampling. Ibu hamil yang didiagnosis memiliki infeksi saluran kemih adalah subjek sampel yang digunakan. Data ini diperoleh dari catatan medis pasien. Analisa ini menggunakan uji chi square.

Rumah Sakit Umum Pusat dr. Kariadi Semarang telah memberikan izin untuk penelitian ini dengan nomor surat 1428/EC/KEPK-RSDK/2023.

Hasil dan Pembahasan

Hasil univariat meliputi frekuensi kejadian infeksi saluran kencing (ISK) pada ibu hamil yang didapatkan dari hasil rekam medis. Dari tabel didapatkan hasil bahwa dari 47 ibu hamil yang terdiagnosa infeksi saluran kemih sejumlah 38 orang atau 80,9% dan yang tidak ISK sejumlah 9 orang atau 19,1%. dari 47 ibu hamil yang terdiagnosa infeksi saluran kencing (ISK) yang menunjukkan hasil nitrit positif sejumlah 14 orang atau 29,8% dan yang nitrit negative sejumlah 33 orang atau 70,2%.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Univariat (n=47)

Variabel	n	%
ISK ibu hamil		
Ya	38	80,9
Tidak	9	19,1
Hasil nitrit		
Positif	14	29,8
Negatif	33	70,2

Tabel berikut menunjukkan kadar nitrit positif yang mengalami ISK lebih besar proporsinya (80,9%) bila dibandingkan dengan kadar nitrit negatif (72,7%). *P Value* 0,042, menunjukkan ada hubungan antara kadar nitrit dengan kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada ibu hamil.

Hasil dari analisis univariat ibu hamil yang terdiagnosa infeksi saluran kemih sejumlah 38 orang atau 80,9 %. Ibu hamil merupakan populasi yang menjadi perhatian dalam bidang medis karena salah satu masalah yang terjadi pada ibu hamil adalah infeksi saluran kemih. Infeksi saluran kemih (ISK) sering ditemukan pada kehamilan, dengan prevalensi rerata sekitar 10%.

Tabel 2. Hubungan Nitrit dengan Kejadian Infeksi Saluran Kencing pada Ibu Hamil (n=47)

Nitrit	Infeksi Saluran Kencing				p value
	Tidak		Ya		
	F	%	F	%	
Negatif	9	27,3	24	72,7	0,042
Positif	0	0	14	80,9	

ISK selama kehamilan dapat dipengaruhi oleh berbagai macam resiko diantaranya adalah, faktor usia, kualifikasi pendidikan, jenis pekerjaan, jenis pendapatan, usia kehamilan, kebiasaan buang air kecil, jumlah minuman beralkohol yang dikonsumsi per hari, dan riwayat ISK pada kehamilan yang sebelumnya (Fakhrizal, 2017).

Perubahan fisiologis pada saluran kemih selama kehamilan meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran kemih (ISK). Pengaruh hormon progesteron dan penyumbatan rahim menyebabkan sistem panggul dan ureter membesar sehingga meningkatkan refluks vesikoureter. Selain itu, tekanan dari kepala bayi menghambat darah dan getah bening keluar dari dasar kandung kemih, yang membengkakkan dan meningkatkan risiko trauma. Studi Alvi Rizky menunjukkan bahwa frekuensi gejala infeksi saluran kemih pada ibu hamil adalah 30,2%, dengan insiden tertinggi pada usia kehamilan 28 dan 40 minggu karena tingginya konsentrasi hormon progesteron dan penyumbatan oleh rahim yang besar yang menyebabkan pelebaran sistem kalium panggul. Pada pasien hamil yang mengalami infeksi saluran kemih selama kehamilan, akan menjadi rentan dengan terjadinya kelahiran prematur, preeklampsia, hipertensi, pertumbuhan janin intrauterine akan mengalami gangguan dan operasi caesar. Pengobatan yang tepat akan membantu mencegah perkembangan komplikasi pada ibu hamil dengan ISK. Kurangnya sumber informasi menyebabkan ibu hamil tidak tahu banyak tentang ISK (Pratiwi dan Fatimah, 2019).

Ibu hamil yang terdiagnosa infeksi saluran kencing (ISK) yang menunjukkan hasil nitrit positif sejumlah 14 orang atau 29,8 %. Nitrit urin adalah hasil dari nitrat yang sumbernya berasal dari makanan. Konversi nitrat menjadi nitrit hanya terjadi ketika urin mengandung bakteri yang dapat menghasilkan enzim yang disebut reduktase nitrat. Enzim nitrat reduktase inilah yang mengubah nitrat yang ada dalam urin sehingga menjadi nitrit (Belay et al., 2019). Tes nitrit urin adalah pemeriksaan tes

dipstick urin standar yang dapat digunakan dalam pengujian secara cepat (Bellazreg et al., 2019). Bakteri gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih sehingga dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit antara lain adalah, *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, dan spesies *Proteus*. Urin pada pemeriksaan ini harus terkena bakteri ini selama minimal selama 4 jam untuk membentuk nitrit (Batur et al., 2022). Uji nitrit juga digunakan sebagai penanda adanya produk patogen khas saluran kemih (Hasanah, 2015).

Kombinasi uji dipstick yang meliputi uji leukosit esterase dan uji nitrit memiliki rentang sensitivitas 70-95% dengan spesifisitas 65-85% untuk mendiagnosis infeksi saluran kemih (ISK) (Guspa et al., 2019). Tes nitrit merupakan tes skrining yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: Karakteristik mikroba, faktor nutrisi, waktu tinggal gelembung, dan penyimpanan sampel. Hasil tes nitrit yang negatif tidak dapat diartikan tidak adanya infeksi bakteri pada saluran kemih maupun sampel urin. Hal ini mungkin disebabkan oleh rendahnya kadar nitrat dalam urin sehingga tes strip urin akan menunjukkan hasil negatif meskipun terdapat bakteri pereduksi nitrat (Riswanto, 2015).

Nilai P Value 0,042 menunjukkan ada hubungan antara kadar nitrit dengan kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada ibu hamil. Bakteri dalam urin dapat menyebabkan hasil yang positif baik dalam tes nitrit maupun dalam kultur. Studi telah mengaitkan adanya nitrit dengan bakteriuria. Nitrit sebagai predictor bakteriuria sehingga dapat mengidentifikasi ISK dengan cepat yaitu dengan tes dipstick. Urin yang sehat biasanya tidak ditemukan nitrit, menjadi positif manakala bakteri mengubah nitrat urin dirubah menjadi nitrit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan yang menunjukkan terdapat hubungan antara hasil uji nitrit terhadap kejadian ISK. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sakina 2023 penelitian secara statistik

menunjukkan bahwa nitrit urin merupakan faktor prediktor yang signifikan terhadap kejadian bakteriuria pada pasien ISK dengan kemampuan prediksi 27,7 kali (Tuntun & Aminah 2021).

Simpulan

Lebih dari setengah jumlah sampel ibu hamil mengalami infeksi saluran kencing. Ada hubungan antara kadar nitrit dengan kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada ibu hamil.

Sebaiknya ibu hamil dilakukan tes diagnostik urin untuk mendeteksi keberadaan nitrit sebagai indikator bakteriuria, agar dapat mengetahui infeksi saluran kemih pada kehamilan semenjak dini sehingga dapat lebih cepat diatasi agar tidak menimbulkan dampak yang lebih buruk terhadap kehamilan.

Daftar Pustaka

- Batur, T., Çokluk, E., Akyüz, S., Bünyamin, U., ALP, H. H., & Huyut, Z. (2022). Diagnostic performance evaluation of complete urinalysis in the diagnosis of urinary tract infection: complete urinalysis in the diagnosis of urinary tract infection. *Chronicles of Precision Medical Researchers*, 3(2), 52–56.
- Belay, G., Dagne, M., Ketema, A., Mequanint, H., Fasil, A., Biadgo, B., Wondifraw, H., & Gebrecherkos, T. (2019). Diagnostic performance of reagent strips and microscopy for the diagnosis of urinary tract infection among pregnant women at the University of Gondar comprehensive specialized Hospital, Northwest Ethiopia a cross sectional study. *Ethiopian Journal of Health and Biomedical Sciences*, 9(1), 105–114.
- Bellazreg, F., Abid, M., Lasfar, N. Ben, Hattab, Z., Hachfi, W., & Letaie, A. (2019). Diagnostic value of dipstick test in adult symptomatic urinary tract infections: results of a cross-sectional Tunisian study. *Pan African Medical Journal*, 33(1).
- Dinkes Kota Semarang, 2021. (2021). Profil Kesehatan Kota Semarang 2021. *Dinas Kesehatan Kota Semarang*, 30.
- Fakhrizal, E. (2017). Infeksi Saluran Kemih pada Kehamilan: Prevalensi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 11(1), 19–24.
- Guspa, B. R., Rahayu, M., & Samsuria, I. K. (2019). Hubungan Dipstik Urin Dan Flowsitometri Urin dengan kultur urin pada Infeksi Saluran Kemih (ISK). *Media Medika Muda*, 3(1).
- Hasanah. (2015). *Mengenal Penyakit Batu Empedu* (13th ed.). Keluarga Sehat Sejahtera.
- Herdiawan. (2020). Biomarker Pada Ancaman Persalinan Prematur. *Universitas Diponegoro Semarang*.
- Inayati, I., & Falah, K. (2014). Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur Urin pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan Kateterisasi Uretra. *Syifa' medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(2), 100–108.
- Irma Yuliana. (2020). *Gambaran Klinis Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan Spesies Bakteri di Kota Jakarta*.
- Kemendes RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia. In *Pusdatin.Kemendes.Go.Id*.
- Malau, U. N., & Adipireno, P. (2019). Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. *Intisari Sains Medis*, 10(1).
- Parwati, P. A., & Cahyani, A. A. A. E. (2023). Penilaian Hasil Dipstik Urine (Nitrit Dan Leukosit Esterase) Sebagai Prediktor Bakteriuria. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(1), 108–114.
- Pratiwi M. Arantika dan Fatimah. (2019). *Patologi Kehamilan*. Pustaka Baru Press.
- Riswanto. (2015). *Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine* (1st ed.). Pustaka Rasmedia.
- Sabban, I. F., Wahyuni, I. N., Erawati, E., Hermawan, R. A., Nela, F. V., Kurniawan, A. E., & Anggraini, E. R. (2021). Pengaruh Kecepatan dan Waktu Sentrifugasi Terhadap Sedimentasi pada Pembuatan Sediaan dalam Pemeriksaan Mikroskopis Urin. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian 2020*.
- Susiana, S. (2019). *Angka Kematian Ibu : Faktor Penyebab Dan Upaya Penanganannya*.
- Tuntun, M., & Aminah, S. (2021). Hubungan Hasil Dipstik Urin (Leukosit Esterase, Nitrit dan Glukosuria) dengan Kejadian ISK pada Pegawai. *Jurnal Kesehatan*, 12(3), 465–471.