

Gambaran Leukosit Pada Sedimen Urine Ibu Hamil di Puskesmas Sewon I Bantul

Indah Nahdotul Mabruroh¹, Yeni Rahmawati², Dhiah Novalina³
^{1,2,3} Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
e-mail : Indahmhisran1702@gmail.com

Abstrak

Leukosit merupakan sel darah yang berperan dalam mekanisme imun. Peningkatan jumlah leukosit dalam spesimen urine dapat menyebabkan infeksi bakteri atau ISK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran leukosit pada sedimen urine ibu hamil di Puskesmas Sewon I Bantul. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional, menggunakan data sekunder dari pemeriksaan leukosit pada sedimen urine ibu hamil pada bulan November 2023. Hasil penelitian menunjukkan kategori wanita hamil berdasarkan usia 15-25 tahun sebesar 20,5% dengan dua pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, dan usia 26- 34 tahun sebesar 64,1% dengan delapan pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, usia 35-43 tahun sebesar 15,4% dengan empat pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal. Berdasarkan kategori usia kehamilan, ditemukan bahwa pada Trimester I sebanyak 28,2% terdapat satu pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, pada Trimester II sebanyak 51,3% terdapat enam pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, pada Trimester III sebanyak 20,5% terdapat tujuh pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal. Berdasarkan kategori Gravida, ditemukan bahwa Gravida 1 sebanyak 30,8% terdapat lima pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, Gravida 2-4 sebanyak 66,7% terdapat sepuluh pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal, Gravida >4 sebanyak 2,6% tidak terdapat pasien yang memiliki nilai leukosit abnormal. Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa jumlah leukosit tidak normal terbanyak berada pada usia 26-34 tahun, pada usia kehamilan Trimester III, dan pada Gravida 2- 4.

Kata kunci: *Leukosit, Sedimen Urine, Ibu Hamil, dan Infeksi Saluran Kemih (ISK)*

Abstract

Leukocytes are blood cells that play a crucial role in the immune system. An increase in the number of leukocytes in urine specimens is indicative of bacterial infections, including urinary tract infections (UTIs). This study aims to characterize the presence of leukocytes in the urine sediment of pregnant women attending the Sewon I Community Health Center in Bantul. A quantitative descriptive research design with a cross-sectional approach was employed, utilizing secondary data from leukocyte examinations conducted in November 2023. The findings indicate that among pregnant women aged 15 to 25 years, 20.5% exhibited abnormal leukocyte counts, while in the age group of 26 to 34 years, 64.1% presented with abnormalities, and 15.4% of those aged 35 to 43 years had abnormal values. Analysis based on gestational age revealed that in the first trimester, 28.2% of participants had abnormal leukocyte counts; in the second trimester, this figure rose to 51.3%; and in the third trimester, 20.5% of participants demonstrated abnormalities. Regarding gravidity, 30.8% of first-time mothers exhibited abnormal counts, compared to 66.7% of those with 2 to 4 pregnancies; notably, no abnormalities were observed in respondents with more than four pregnancies. In conclusion, the highest prevalence of abnormal leukocyte counts was found among respondents aged 26 to 34 in the third trimester of pregnancy and among those with gravidity levels of 2 to 4. It is recommended that future research examine factors influencing the diagnosis of UTIs and investigate other hematological components, such as erythrocytes and hemoglobin levels, that may impact clinical conditions in pregnant women.

Keywords : *Leukocytes, Urine Sediment, Pregnant Women, Urinary Tract Infection (UTI)*

PENDAHULUAN

Fertilisasi atau penyatuan spermatozoa dan ovum, diikuti oleh nidasi atau implantasi, merupakan definisi kehamilan, menurut Federasi Ginekologi dan Obstetri Internasional (FIGO) (Fatimah & Nuryaningsih, 2017). Kehamilan normal berlangsung selama sembilan bulan, dihitung sejak tanggal pembuahan hingga hari bayi lahir. Menurut Romauli (2014), kehamilan dibagi menjadi tiga trimester: Trimester I (0–12 minggu), Trimester II (12–28 minggu), dan Trimester III (28–40 minggu).

Kesehatan selama kehamilan sangat penting, terutama untuk sistem kemih. Selama kehamilan, sistem kemih berubah, termasuk ginjal dan ureter, yang dipengaruhi oleh peningkatan hormon estrogen dan progesteron. Rahim yang membesar dapat menekan ureter, yang dapat menghentikan aliran urin.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, terdapat sekitar 180.000 kasus ISK baru per tahun, atau 90 hingga 100 kasus per 100.000 penduduk (Kementerian Kesehatan, 2014). Menurut survei yang dilakukan Kementerian Kesehatan pada tahun 2013, 1,2 juta ibu hamil di Indonesia mengalami ISK. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Fakrizal di Yogyakarta pada tahun 2017 mengungkapkan peningkatan yang signifikan kasus ISK pada ibu hamil sebesar 36 (Fakhrizal, 2017).

Infeksi bakteri atau Infeksi Saluran Kemih (ISK) bisa menjadi penyebab meningkatnya jumlah leukosit dalam suatu spesimen urine. Leukosit ialah sel darah yang berperan dalam mekanisme imun (Pughikumo *et al.*, 2015). Leukosit urine pada wanita cenderung lebih tinggi dari pria sebab adanya suatu kontaminasi vagina (Strasinger, S. K., & Lorenzo, 2014). Leukosit yang menjadi meningkat dalam urine dapat menjadi pertanda adanya kelainan pada saluran urine atau pertanda terjadinya suatu peradangan. Peningkatan jumlah leukosit dalam urine selama kehamilan dapat disebabkan oleh perubahan dalam sistem kemih, adanya penekanan pada rahim dan respons tubuh terhadap perubahan hormonal dan fisiologis (Yayuk *et al.*, 2016).

Peningkatan jumlah leukosit dalam urine dapat dilihat dengan melakukan pemeriksaan mikroskopis urine. Pemeriksaan mikroskopis urine merupakan pemeriksaan *screening* yang dilakukan dalam suatu upaya preventif terhadap terjadinya Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang dapat menyebabkan kematian maternal dan neonatal. Berdasarkan studi pendahuluan. Puskesmas Sewon I Bantul merupakan fasilitas layanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya pencegahan dan penanganan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat setempat. Pelayanan Laboratorium membantu diagnosis dokter untuk menentukan penyakit dan terapi yang tepat untuk pasien. Didasarkan dengan latar belakang inilah peneliti mempunyai ketertarikan untuk melakukan penelitian terkait Gambaran Leukosit Pada Sedimen Urine Ibu Hamil di Puskesmas Sewon I Bantul.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan cross-sectional, bersifat deskriptif, dan mengumpulkan data hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urin sekaligus. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel urin pasien antenatal care (ANC) ibu hamil di Puskesmas Sewon I Bantul yang berjumlah 39 sampel. Pengumpulan data pasien pada cakupan penelitian ini dilaksanakan dengan teknik *Purposive Sampling*. Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini adalah dengan mengambil data dari hasil pemeriksaan dari leukosit pada sedimen urine ibu hamil di Laboratorium Puskesmas Sewon I Bantul pada bulan November 2023. Data kemudian diolah dan dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*. Pada tahap analisis ini, nilai leukosit setiap pasien akan dievaluasi dengan menggunakan nilai normal leukosit pada ibu hamil: jumlah leukosit di bawah 5 per lapang pandang besar (LPB) dianggap normal dan jumlah leukosit di atas 5 dianggap tinggi. Hasilnya akan dipresentasikan dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan di Puskesmas Sewon I Bantul terhadap 39 sampel urine ibu hamil didapatkan hasil sebagai berikut:

Distribusi jumlah leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia

Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi wanita hamil didasarkan dengan kelompok usia bisa dilihat pada cakupan Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok usia pasien

Usia	F	%
15 – 25	8	20,5
26 – 34	25	64,1
35 – 43	6	15,4
Total	39	100,0

Berdasarkan Tabel 1 distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok usia dari total 39 orang, pada kelompok usia 15 hingga pada 25 tahun dengan banyak 8 orang atau dalam persentase dengan besaran (20,5%), usia 26 hingga pada 34 tahun dengan banyak 25 orang atau dalam persentase dengan besaran (64,1%), dan kelompok usia 35 hingga pada 43 tahun dengan banyak 6 orang atau dalam persentase dengan besaran (15,4%). Dengan demikian kelompok usia wanita hamil terbanyak adalah 26- 34 tahun.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi interpretasi leukosit wanita hamil didasarkan dengan kelompok usia bisa dilihat pada cakupan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia pasien

Usia	F	%	Normal	Abnormal
15-25	8	20,5	6	2
26-34	25	64,1	17	8
35-43	6	15,4	2	4
Total	39	100,0		

Berdasarkan Tabel 2 jumlah leukosit wanita hamil normal dan tidak normal berdasarkan kelompok usia pasien, pada kelompok usia 15 hingga pada 25 tahun dengan banyak 6 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 2 orang, jumlah leukosit normal kelompok usia 26- 34 tahun dengan banyak 17 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 8 orang, jumlah leukosit normal usia 35-43 tahun sebanyak 2 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 4 orang.

Distribusi jumlah leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan

Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan

Usia Kehamilan	F	%
Trimester I	11	28,2
Trimester II	20	51,3
Trimester III	8	20,5
Total	39	100,0

Didasarkan dengan cakupan Tabel 3 distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan dari total 39 orang, pada usia trimester I sebanyak 11 (28,2%), kelompok usia kehamilan trimester II dengan banyak 20 orang atau dalam persentase dengan besaran (51,3%), dan kelompok usia kehamilan trimester III dengan banyak 8 orang atau dalam persentase dengan besaran (20,5%). Kelompok usia kehamilan wanita hamil terbanyak adalah trimester II. Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi interpretasi leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan bisa dilihat pada cakupan Tabel 4.

Tabel 4. Hasil dari pemeriksaan leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan

Usia Kehamilan	F	%	Normal	Abnormal
Trimester I	11	28,2	10	1
Trimester II	20	51,3	14	6
Trimester III	8	20,5	1	7
Total	39	100,0		

Berdasarkan Tabel 4 jumlah leukosit wanita hamil normal dan tidak normal. berdasarkan kelompok usia kehamilan, pada kelompok usia kehamilan trimester I sebanyak 10 orang normal dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 1 orang, jumlah leukosit normal kelompok usia kehamilan trimester II sebanyak 14 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 6 orang, jumlah leukosit normal usia kelompok trimester III sebanyak 1 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 7 orang.

Distribusi jumlah leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok usia kehamilan

Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok gravida kehamilan bisa dilihat pada cakupan Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok gravida

Gravida	F	%
1	12	30,8
2-4	26	66,7
>4	1	2,6
Total	39	100,0

Berdasarkan Tabel 5 distribusi wanita hamil berdasarkan kelompok gravida dari total 39 orang, pada kelompok gravida 1 dengan banyak 12 orang atau dalam persentase dengan besaran (30,8%), gravida 2-4 dengan banyak 26 orang atau dalam persentase dengan besaran (66,7%) dan kelompok gravida >4 dengan banyak 1 orang atau dalam persentase dengan besaran (2,6%). Dengan demikian kelompok gravida wanita hamil terbanyak adalah 2-4.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh distribusi interpretasi leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok gravida bisa dilihat pada cakupan Tabel 6.

Tabel 6. Hasil dari pemeriksaan leukosit wanita hamil berdasarkan kelompok gravida

Gravida	F	%	Normal	Abnormal
1	12	30,8	7	5
2-4	26	66,7	16	10
>4	1	2,6	1	0
Total	39	100,0		

Berdasarkan Tabel 6 jumlah leukosit wanita hamil normal dan tidak normal berdasarkan kelompok gravida, pada kelompok gravida 1 sebanyak 15 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 8, jumlah leukosit normal kelompok gravida 2-4 sebanyak 9 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 6, jumlah leukosit normal kelompok gravida >4 sebanyak 1 orang dan jumlah leukosit abnormal sebanyak 7.

Pembahasan

Pemeriksaan leukosit dalam sedimen urine dilakukan dengan menggunakan mikroskop perbesaran 40x. Jumlah leukosit tergolong normal apabila didapatkan jumlah leukosit <5/LPB (lapang pandang besar). Jumlah leukosit tergolong tinggi jika jumlah leukosit >5/LPB (lapang pandang besar) (Fitri *et al.*, 2021). Berdasarkan Tabel 1 wanita hamil yang menjadi terbanyak berada pada cakupan kelompok usia 15-26 tahun dengan persentase 20,5%. Hal ini dapat disebabkan karena usia 15-26 tahun merupakan periode wanita berada pada puncak kesuburan.

Pada usia ini, siklus menstruasi biasanya lebih teratur dan ovulasi lebih konsisten, sehingga peluang untuk hamil lebih tinggi di banding usia yang lebih tua (Tanaka *et al.*, 2019). Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil leukosit wanita hamil tidak normal pada usia 26-34 tahun sebanyak 8 orang. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan hormonal dan respons imun ibu hamil untuk melindungi janin selama kehamilan (Sari, 2018).

Berdasarkan Tabel 3 wanita hamil terbanyak berada pada kelompok trimester II dengan persentase 51,3%. Berdasarkan Tabel 4 banyak didapatkan hasil leukosit tidak normal pada trimester III. Hasil dari penelitian ini menjadi searah dengan penelitian Fitri *et al.*, (2021) dengan hasil jumlah leukosit abnormal terbanyak pada ibu hamil trimester III. Jumlah leukosit abnormal pada usia kehamilan trimester III disebabkan karena adanya perubahan hormonal yang terjadinya pada ibu hamil seperti berupa peningkatan dari hormon progesteron, yang memberi akibat pada perubahan beragam organ termasuk pula organ di cakupan sistem genitourinaria seperti ginjal dan ureter. Perubahan ini menyebabkan relaksasi otot di saluran kemih yang bisa memberi risiko dari infeksi saluran kemih (ISK). Selain itu, faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan leukosit dalam urine adalah kurangnya menjaga kebersihan genital. Ketika kebersihan genital tidak dijaga dengan baik, mikroorganisme dapat berkembang biak di daerah tersebut, yang kemudian dapat menyebabkan infeksi saluran kemih. Infeksi ini memicu respons imun tubuh, termasuk peningkatan jumlah leukosit menjadi suatu bagian dari upaya tubuh untuk melakukan pelawanan dari infeksi (Sari, 2018).

Berdasarkan Tabel 5 wanita hamil terbanyak berada pada kelompok gravida 2-4 dengan persentase 66,7%. Berdasarkan Tabel 6 didapatkan hasil leukosit tidak normal terbanyak pada gravida 2-4 sebanyak 10 orang. Hal ini dikarenakan ibu hamil pada gravida 2-4 sering mengalami stres fisik dan emosional yang lebih besar, terutama jika mereka juga memiliki anak-anak lain yang perlu dirawat, sehingga stres ini dapat mempengaruhi system kekebalan tubuh dan berkontribusi terhadap peningkatan leukosit yang bisa berpengaruh di hadapan dengan infeksi (Maizah, 2018).

Infeksi yang terjadi pada ibu hamil dapat ditandai dengan meningkatnya jumlah leukosit. Peningkatan jumlah leukosit adalah salah satu perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tubuh dalam mencegah infeksi dan memastikan kesehatan ibu dan janin. Berdasarkan penelitian oleh Sykes *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan selama kehamilan dibandingkan dengan wanita tidak hamil. Peningkatan ini dianggap sebagai respons normal terhadap peningkatan kebutuhan imunologis dan stres fisiologis selama kehamilan. Respons patologis pada ibu hamil terjadi apabila jumlah leukosit melebihi batas normal >5 disertai gejala klinis ISK.

Peningkatan leukosit dalam urine atau leukosituria penyebabnya bisa oleh beberapa dari faktor, salah satu yang menjadi penyebab umum ialah infeksi saluran kemih atau yang dilakukan penyebutan dan penyingkatan menjadi (ISK), tetapi peningkatan dari jumlah leukosit urine juga dapat disebabkan oleh berbagai kondisi dan penyakit lainnya seperti sifilis dan HIV. HIV dan sifilis dapat menyebabkan peningkatan leukosit dalam urine melalui mekanisme yang berbeda. HIV melemahkan system kekebalan tubuh, membuat individu lebih rentan terhadap infeksi oportunistik termasuk infeksi saluran kemih (ISK). Infeksi ini memicu respons imun yang ditandai dengan peningkatan leukosit dalam urine sebagai upaya tubuh melawan infeksi. Selain itu, HIV menyebabkan peradangan sistemik yang berkelanjutan, memengaruhi berbagai organ termasuk ginjal dan saluran kemih, yang juga dapat berkontribusi pada peningkatan leukosit. Sementara itu, sifilis ialah berupa infeksi dari bakteri yang dapat menyebabkan peradangan pada saluran kemih dan lesi yang memicu infeksi sekunder. Peradangan dan infeksi sekunder ini juga menyebabkan peningkatan leukosit dalam urine (Pryono *et al.*, 2020).

Infeksi Saluran Kemih atau yang dilakukan penyebutan dan penyingkatan menjadi (ISK) adalah kondisi ketika bakteri menginfeksi bagian dari system saluran kemih, yang mencakup pertama berupa uretra, kedua berupa kandung kemih, ketiga berupa ureter atau ginjal. ISK sering terjadi pada masa kehamilan yang diiringi dengan peningkatan usia kehamilan. Hal ini disebabkan oleh volume dari kandung kemih yang menjadi meningkat searah dengan perkembangan dari janin yang juga menjadi semakin membesar, dalam cakupan kondisi seperti ini ibu hamil akan menjadi sulit melakukan pengosongan kandung kemih dengan penuh sehingga memberi

kemungkinan bakteri menjadi tertinggal dan memberi akibat pada infeksi dari saluran kemih (Dzulfikar, 2017).

Peningkatan leukosit dapat menyebabkan persalinan premature dan gangguan pertumbuhan janin. Oleh karena itu, penting untuk seorang wanita hamil dalam memperhatikan beberapa hal seperti asupan dari gizi, personal hygiene sejak awal kehamilan dan memantau kesehatan kandung kemih agar terhindar dari faktor-faktor yang bisa memberi peningkatan risiko berupa infeksi saluran kemih (Fitri *et al.*, 2021).

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak adanya ketersediaan data laboratorium terkait kondisi klinis pasien, pola makan, Tingkat kebersihan, dan kondisi medis yang terdokumentasikan sepenuhnya karena kebijakan puskesmas terkait privasi informasi pasien. Akibatnya peneliti tidak dapat meneliti factor yang mengakibatkan peningkatan leukosit pada ibu hamil.

SIMPULAN

Ibu hamil dengan jumlah leukosit tidak normal terbanyak berada pada usia 26- 34 tahun, pada usia kehamilan trimester III dan pada gravida 2-4. Didasarkan dengan hasil dari penelitian, maka saran yang peruntukannya bagi peneliti selanjutnya ialah sebaiknya peneliti selanjutnya meneliti unsur-unsur yang mempengaruhi diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) dan meneliti komponen darah lainnya yang dapat mempengaruhi karakteristik klinis ibu hamil, seperti jumlah eritrosit dan hemoglobin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kepada dosen pembimbing dan penguji yang sudah memberi bimbingan serta memberi suatu tuntunan penulis dalam penelitian ini. Penulis pun berterima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang sudah mengeluarkan surat izin penelitian serta Puskesmas Sewon I Bantul yang sudah memberi izin peneliti untuk melaksanakan penelitian dan juga pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzulfikar, H, L. (2017). Gambaran Leukosit Pada Ibu Hamil Di Rumah Sakit Hasanah Graha Afiah Depok Pada April 2016 - Juli 2017. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fakhrizal, E. (2017). Infeksi Saluran Kemih Pada Kehamilan : Prevalensi Dan Faktor- Faktor Yang Memengaruhinya. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 11 (I), 19-24.
- Fatimah, & Nuryaningsih. (2017). *Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Kesehatan Universitas Muhamadiyah Jakarta.
- Fitri, Imelda, Irawan, P., Mega, Azhari, F., & Sheryn. (2021). Gambaran Leukosit Pada Sedimen Urine Ibu Hamil. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 3(3), 541-548.
- Kemenkes, R. (2014). *Survei Demografi Dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Depkes Ri.
- Maizah. (2018). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Trimester Satu Di Desa Blaban Kecamatan Batumarmar Pamekasan Madura. *Karya Tulis Ilmiah*. Stikes Insan Cendekia Medika Jombang. Jombang.
- Pryono, D. A. P., Natalia, D., & Rsa, S. N. Y. (2020). Gambaran Koinfeksi Sifilis Pada Pasien Hiv/Aids Di Klinik Melati Rsud Dr. Soedarso Pontianak. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, 887–894.
- Pughikumo, O., Pughikumo, D., & Omunakwe, H. (2015). White Blood Cell Counts In Pregnant Women In Port Harcourt, Nigeria. *Journal Of Dental And Medical Sciences (Iosr-Jdms)*, 14(3), 1–3.
- Romauli, S. (2014). Buku Ajar Askeb I. *Konsep Dasar Asuhan Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sari, R. (2018). Pengaruh Perubahan Hormonal Terhadap Peningkatan Leukosit Pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 12(2), 45–53.
- Saunoah, M. N. (2019). Program Studi Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang 2019. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–29.

- Strasinger, S. K., & Lorenzo, M. S. (2014). No Title. *Urinalysis And Body Fluids* (6th Ed). F.A. Davis Company.
- Sykes, L., Anderson, M., & Roberts, K. (2014). Leukocyte Count Changes During Pregnancy. *Journal Of Obstetric And Gynecologic Research*, 40(3), 450–456.
- Tanaka, H. L., Smith, J. R., & Johnson, M. K. (2019). The Impact Of Sex Hormones On Leukocyte Presence In Urine. *Journal Of Women's Health*, 28(4), 345–352.
- Yayuk, K., Jujuk, A. C., & Nur, R. (2016). Pengaruh Lama Penyimpanan Urine Pada Suhu Kama Terhadap Jumlah Leukosit Studi Pada Penderita Diabetes Melitus. B. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(1), 11-16.