
HUBUNGAN ANTAR USIA KEHAMILAN DENGAN JUMLAH LEUKOSIT PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS SLAHUNG PONOROGO

Eka Suryani¹, Endang Widhiyastuti²

¹Program Study D4 Sarjana Terapan, STIKES Nasional Surakarta

²Program D3 Teknologi Laboratorium Medik, STIKES Nasional Surakarta

Jl. Solo Baki Kwarasan, Sukoharjo, Indonesia

Email: ecaalika@gmail.com

ABSTRACT

Leukocytes are blood cells that play a role in the immune mechanism. Leukocytes are classified based on the presence or absence of granules in the cytoplasm of leukocytes, which consist of granulocytes and agranulocytes. The normal leukocyte count is 3200-10000/mm³ of blood. If the leukocytes are above the normal limit, it is called leukocytosis. Leukocytosis can be pathological or physiological. Physiological leukocytosis that occurs during pregnancy is common due to two reasons, namely a physiological stress and an increased inflammatory response. Physiological stress arises as a response to changes that occur in the body of pregnant women, including the workload of the heart, digestive system, metabolism, thereby stimulating the production of white blood cells to increase immunity. The inflammatory response is a form of the body's selective immune tolerance, immunosuppression and immunomodulation of the fetus. The purpose of this study was to determine the relationship between gestational age and leukocyte count in pregnant women at the Slahung Health Center, Ponorogo Regency, which was conducted in July 2021.

This study uses an analytical observational analytic method with a cross sectional approach. This research was conducted by examining gestational age and leukocyte count in pregnant women with a total sample of 30 samples and using a total sampling technique. Examination of the number of leukocytes using the Hematology Analyzer URIT 3000 Plus. The results based on the average number of leukocytes from this study in the first trimester were 3.20 x10³/mm³, in the second trimester 8.42 x10³/mm³, and in the third trimester 12.56 x10³/mm³. The results of test using the Kruskal-Walis obtained a significance value of 0.000 < 0.05. The results of this study can be concluded that there is a relationship between gestational age and the number of leukocytes in pregnant women.

Key words: *Pregnancy, Leukocytes, Gestational Age, Leukocyte Count*

PENDAHULUAN

Leukosit merupakan sel darah yang berperan dalam mekanisme imun. Leukosit diklasifikasikan berdasarkan ada tidaknya granula di sitoplasma leukosit, yaitu terdiri dari granulosit dan agranulosit. Pembentukan leukosit berasal dari hematopoietic stem cells (HSCs) di sumsum tulang. Jumlah leukosit normal adalah 3200 – 10000 /mm³ darah. Peningkatan jumlah leukosit dapat bersifat patologis maupun fisiologis. Peningkatan secara fisiologis terjadi selama kehamilan. (Pughikumoet al, 2015).

Leukositosis pada kehamilan merupakan hal yang umum terjadi dan bersifat fisiologis. Hal ini dikarenakan selama masa kehamilan terjadi suatu stres fisiologis dan peningkatan respon inflamasi. Stres fisiologis muncul sebagai respons terhadap perubahan yang terjadi di dalam tubuh ibu hamil, termasuk beban kerja jantung, sistem pencernaan, metabolisme, sehingga merangsang produksi sel darah putih untuk meningkatkan kekebalan tubuh. Respon inflamasi tersebut merupakan bentuk suatu toleransi imun selektif tubuh, immunosupresi dan imunomodulasi dari fetus (Mutua, 2018).

Jumlah leukosit meningkat secara gradual seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Peningkatan jumlah leukosit sejak trimester pertama menjadi faktor risiko pada persalinan prematur, serta memiliki hubungan dengan kejadian bayi berat lahir rendah, hipertensi pada kehamilan dan kejadian lain. (Dzulfikar, 2017).

Kehamilan menyebabkan perubahan-perubahan baik anatomis maupun fisiologis pada ibu. Perubahan-perubahan ini

mengakibatkan perubahan nilai-nilai normal berbagai hasil laboratorium. Perubahan ini terjadikarena perubahan fungsi endokrin maternal, tumbuhnya plasenta yang juga berfungsi sebagai alat endokrin, dan kebutuhan metabolisme yang meningkat akibat pertumbuhan janin. Sebagai salah satu contoh perubahan pada hasil laboratorium adalah peningkatan leukosit sampai dengan 15.000 / mm³ darah akibat dari respon terhadap naiknya kortikosteroid (Siswosudarmo dkk, 2008).

Pada kehamilan, uterus akan membesar seiring dengan perkembangan janin dan akan memberikan penekanan-penekanan terhadap organ-organ di sekitarnya sehingga memberikan keluhan-keluhan gastrointestinal, respirasi, kardiovaskuler, dan sistem urinaria. Pada vagina dan servix sering mengalami keputihan selama kehamilan akibat sekresi servix yang meningkat karena stimulasi estrogen. Payudara pun semakin membesar dipicu oleh estrogen dan prolaktin (Siswosudarmo et al, 2008).

Yanti (2019), mendapatkan hasil penelitian tentang gambaran jumlah leukosit pada ibu hamil trimester pertama, 58,8% ibu hamil mengalami leukositosis, trimester kedua, 16,7% ibu hamil mengalami leukositosis, dan trimester ketiga 32,0% ibu hamil mengalami leukositosis. Pada tahun 2017, Dzulfikar menggambarkan tidak ada satu pun (0%) subyek pada trimester satu mengalami leukositosis, terdapat 1 orang (2,5 %) subyek pada trimester dua, dan 5 orang (8,3%) subyek pada trimester tiga mengalami leukositosis dan nilai $p < 0,001$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit.

Pughikumo *et al* (2015) menunjukkan hasil terdapat peningkatan leukosit yang signifikan pada wanita hamil dibandingkan dengan kontrol yang tidak hamil yaitu $6,86 \pm 1,54$ dengan $5,80 \pm 1,41$ ($p = 0,001$) juga menunjukkan peningkatan signifikan antara jumlah sel darah putih dengan usia kehamilan: Trimester pertama; $6,38 \times 10^9 / L \pm 1,76$, trimester kedua; $6,81 \times 10^9 / L \pm 1,52$; dan trimester ketiga, $7,36 \times 10^9 / L \pm 1,49$. Akinbami *et all* (2013) mendapatkan hasil penelitian yaitu trimester satu $7,85 (3,65 - 12,95) \times 10^3 / \text{mm}^3$, trimester dua $8,86 (5,98 - 13,83) \times 10^3 / \text{mm}^3$, dan pada trimester tiga $10,08 (6,25 - 18,72) \times 10^3 / \text{mm}^3$ dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan jumlah leukosit seiring peningkatan usia kehamilan.

Berdasarkan data rekam medis di Puskesmas Slahung pada bulan November 2020 sampai dengan Januari 2021 didapatkan 132 orang ibu hamil yang diperiksa laboratorium. Dari jumlah tersebut terdapat 4 dari 40 ibu hamil mengalami leukositosis pada kehamilan trimester I, 29 dari 49 ibu hamil mengalami leukositosis pada trimester II, dan 25 dari 43 ibu hamil mengalami leukositosis pada trimester III dan selebihnya mengalami leukopeni dan leukosit normal. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut yang berjudul "Hubungan Antara Usia Kehamilan dengan Jumlah Leukosit pada Ibu Hamil di Puskesmas Slahung Kabupaten Ponorogo".

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan bersifat *analitic observational* dengan pendekatan *cross sectional*. Obyek dari penelitian ini adalah usia kehamilan dan jumlah leukosit ibu hamil. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 12 Juli 2021 sampai dengan 24 Juli 2021. Sampel pada penelitian ini adalah Ibu hamil yang diperiksa darah lengkap di Puskesmas Slahung Ponorogo sebanyak 30 orang dengan teknik *total sampling*. Sampel yang diambil telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan jumlah leukosit dilakukan di Puskesmas Slahung Ponorogo menggunakan alat *Haematology Analyser Urit 3000 Plus*. Data dianalisis menggunakan uji statistik non parametrik *Kruskal Wallis*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Sput, kapas alkohol, torniquet, vacutainer EDTA, plaster, dan *Haematology Analyser Urit 3000 Plus*. Sedangkan bahan adalah darah vena.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sample dilakukan dengan cara mengambil darah vena pada responden yang telah memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi kemudian diperiksa darah lengkap menggunakan alat *Haematology Analyser Urit 3000 Plus*.

Pemeriksaan Jumlah Leukosit

Pertama memastikan alat *Haematology Analyser Urit 3000 Plus* siap. Kemudian sampel darah dalam vacutainer EDTA dihomogenkan. Sampel darah dimasukkan ke dalam ke probe

penghisap dengan menekan tombol berwarna hijau, diamati hasil yang tertera di layar monitor setelah kurang lebih 60 detik. Setelah hasil keluar ditekan tombol print untuk mencetak hasil sampel pasien.

Pemeriksaan Usia Kehamilan

Usia kehamilan adalah masa/periode mulai dari pembuahan sampai bayi lahir dan dihitung oleh bidan dari hari pertama haid terakhir (HPHT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian Hubungan Antara Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Di Puskesmas Slahung telah dilakukan di Puskesmas Slahung Kabupaten Ponorogo dari tanggal 12 Juli 2021 sampai dengan 24 Juli 2021. Dari populasi ibu hamil yang diperiksa darah lengkap didapatkan sampel sebanyak 30 menggunakan teknik *total sampling* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan usia kehamilan

Usia Kehamilan	Jumlah (30)	Prosentase (%)
Trimester 1	6	20,0
Trimester 2	11	36,7
Trimester 3	13	43,3
Total	30	100

Tabel 1 distribusi frekuensi berdasarkan usia kehamilan didapatkan 6 (20%) pada trimester satu, 11 (36,7%) pada trimester dua, dan 13 (43,3 %) pada trimester tiga.

Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis* menggunakan SPSS 16.0 (*Statistical Product and Service Solutions 16.0*). Diketahui nilai signifikansi 5%. Dasar pengambilan keputusannya jika nilai *Asymp.sig p* > 0,05, maka *Ho* diterima, *Ha* ditolak yang artinya tidak ada hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit. Jika nilai *Asymp.sig p* < 0,05, maka *Ho* ditolak, *Ha* diterima yang artinya ada hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit.

Tabel 2. Data Deskriptif Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil

	N	Mean	SD	Min	Max
trimester 1	6	6,12	0,93	5,20	7,90
trimester 2	11	8,40	2,26	6,10	12,30
trimester 3	13	10,42	2,03	8,50	15,60
Total	30	8,82	2,52	5,20	15,60

Dari tabel 2 karakteristik subyek penelitian didapatkan dari 30 responden memiliki rerata jumlah leukosit pada trimester satu 6,12 x10³/mm³, dengan simpangan baku 0,93. Pada trimester dua 8,40x10³/mm³, simpangan baku 2,26. Pada trimester tiga 10,42x10³/mm³, simpangan baku 2,03. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa mean jumlah leukosit lebih besar dari simpangan baku sehingga dapat diartikan bahwa data jika nilai standar deviasinya lebih kecil dari nilai mean maka menunjukkan bahwa nilai mean dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data.

Eka Suryani et all/ Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo

Tabel 3. Uji Normalitas Hubungan Antara Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit

	usia kehamilan	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
leukosit	trimester 1	0,817	6	0,084
	trimester 2	0,863	11	0,063
	trimester 3	0,843	13	0,023

Dari tabel 3 uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* ini didapatkan nilai $p=0,084$ dan $p=0,063$ adalah $> 0,05$ yang berarti nilai ini adalah berdistribusi normal. Sedangkan $p=0,023$ ($p<0,05$) maka distribusi data tidak normal. Oleh sebab itu dilakukan uji analisis non parametrik. Uji alternatif yang digunakan untuk analisa ini adalah dengan uji *Kruskal Wallis*.

Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Slahung Ponorogo didapatkan responden sebanyak 30 yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi. Dari data tabel 4.1 didapatkan responden pada usia kehamilan trimester satu, trimester dua, dan trimester tiga dengan jumlah leukosit terendah $5,2 \times 10^3/\text{mm}^3$ pada trimester satu dan jumlah leukosit tertinggi adalah $15,6 \times 10^3/\text{mm}^3$ pada trimester tiga. Hal ini sama dengan penelitian Akinbami (2013) yang mempunyai jumlah leukosit terendah pada trimester satu dan jumlah leukosit tertinggi pada usia kehamilan trimester tiga

Pada awal kehamilan (trimester satu) terjadi perubahan besar pada sistem endokrin yang penting terjadi untuk mempertahankan kehamilan dan pertumbuhan normal janin. Terjadi ketidaknyamanan akibat

Data yang diperoleh dari 30 responden selanjutnya dianalisa menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Dari analisis uji *Kruskal Wallis* didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Analisis Hubungan Antara Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit

Hasil pemeriksaan jumlah leukosit	p
Jumlah leukosit	0,001

Keterangan: p adalah nilai signifikansi

Berdasarkan tabel uji analisis *Kruskal Wallis* di atas diketahui nilai signifikansi $p=0,001$ ($p< 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit pada ibu hamil.

perubahan – perubahan tersebut. Sel-sel kekebalan tubuh mengalir ke lapisan rahim dan menyebabkan peradangan, hal ini terjadi agar embrio berhasil menempel pada dinding rahim. Pada trimester kedua sistem kekebalan ibu ditekan untuk memungkinkan sel janin tumbuh dan berkembang. Beberapa sel janin ini memiliki antigen dari ayah yang beresiko diserang jika sistem imun meningkat. HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dapat menurunkan respons imun wanita hamil. Selain itu, kadar IgG, IgA, dan IgM serum menurun mulai dari minggu ke 10 kehamilan, hingga mencapai kadar terendah pada minggu ke 30 dan tetap berada pada kadar ini hingga trimester terakhir. Sehingga pada trimester tiga karena perubahan - perubahan ini dapat menjelaskan peningkatan risiko infeksi pada wanita hamil (Retnaningtyas, 2016).

Eka Suryani et all/ Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo

Dari tabel 1 distribusi frekuensi berdasarkan usia kehamilan didapatkan 6 (20%) pada trimester satu, 11 (36,7%) pada trimester dua, dan 13 (43,3 %) pada trimester tiga. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Dzulfikar (2017) yang menyebutkan bahwa usia kehamilan trimester satu lebih banyak dibanding dengan trimester dua dan tiga yaitu terdapat 71 (41,5 %) subyek pada trimester satu, 40 (23,4 %) subyek pada trimester dua, dan 60 (35,1 %) pada trimester tiga.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa usia kehamilan trimester tiga lebih banyak dikarenakan pada usia kehamilan trimester tiga dilakukan ANC minimal dua kali. Kunjungan antenatal untuk pemantauan dan pengawasan kesejahteraan ibu dan anak minimal empat kali selama kehamilan dalam waktu sebagai berikut: kehamilan trimester pertama satu kali kunjungan, trimester kedua satu kali kunjungan, dan trimester ketiga dua kali kunjungan (Salmah dkk, 2006). Pengawasan antenatal memberikan manfaat dengan ditemukannya berbagai kelainan yang menyertai kehamilan secara dini (Manuaba, 2010).

Karakteristik subyek penelitian didapatkan dari 30 responden memiliki rerata jumlah leukosit pada trimester satu $6,12 \times 10^3/\text{mm}^3$, pada trimester dua $8,4 \times 10^3/\text{mm}^3$, dan trimester tiga $10,42 \times 10^3/\text{mm}^3$. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa pada trimester tiga banyak terdapat responden yang mengalami peningkatan leukosit. Peningkatan leukosit pada ibu hamil trimester tiga dapat disebabkan oleh sistem kekebalan tubuh ibu yang menurun sehingga sering mengalami infeksi. Sistem kekebalan

tubuh ibu hamil menurun disebabkan oleh beberapa hal seperti aktifitas sel T berkurang, kebutuhan nutrisi yang tidak terpenuhi karena selain ibu, janin juga membutuhkan asupan nutrisi, dan tingkat stres yang tinggi. Maka dari itu ibu hamil harus memperhatikan hal-hal agar tidak mudah terserang infeksi seperti menjaga kebersihan badan, memperhatikan asupan gizi, olahraga ringan, dan cek kesehatan secara teratur agar tubuh tetap sehat (Runtukahu, 2020).

Hasil dari uji *Kruskal Wallis* diketahui nilai signifikansi $p=0,001$ ($p<0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit pada ibu hamil. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Akinbami (2017) dan Pughikumo (2015) dimana ditemukan rerata jumlah leukosit yang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia kehamilan pertumbuhan janin akan bertambah sehingga terjadi stres fisiologis dan respon inflamasi dari fetus. Stres fisiologis mengakibatkan hormon kortisol dari kelenjar adrenal meningkat sehingga merangsang susmsum tulang dalam memproduksi leukosit. Tingkat kortisol yang tinggi akan mengakibatkan sumsum tulang melepaskan leukosit sehingga pada sirkulasi darah jumlahnya akan meningkat. Akibat pertumbuhan janin pada kehamilan respon inflamasi meningkat. Respon inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap benda asing atau mikroorganisme dengan meningkatkan netrofil sebagai sistem pertahanan tubuh. Janin yang dianggap benda asing akan merangsang tubuh ibu untuk

Eka Suryani et all/ Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo

meningkatkan kadar leukosit.

Kehamilan berhubungan dengan penekanan berbagai hormon dan fungsi imunologis karena respon ibu hamil dalam menampung jaringan semiallogenik yaitu janin. Kehamilan mencakup 2 kondisi yaitu *proinflammatory* dan *antiinflammatory* bergantung pada tiap tahapan kehamilan (Cunningham et al, 2014).

Pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit, hasil dapat dipengaruhi dari faktor pra analitik, analitik, dan post analitik. Pada faktor pra analitik, pengambilan darah, pelabelan. Faktor analitik yaitu kualitas reagen, kalibrasi alat, kontrol alat dan reagen, dan metode pemeriksaan. Sedangkan faktor post analitik meliputi, penghitungan, pengukuran, dan pelaporan juga sudah sesuai dengan SOP yang ada. Pada penelitian ini pemeriksaan jumlah leukosit dilakukan dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer URIT 3000 Plus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terdapat hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit pada ibu hamil di Puskesmas Slahung Ponorogo

dimana terjadi peningkatan rata-rata jumlah leukosit tiap trimester usia kehamilan.

SARAN

Secara umum penelitian ini membuktikan adanya hubungan antara usia kehamilan dengan jumlah leukosit pada ibu hamil, tetapi dapat dikembangkan lagi oleh peneliti selanjutnya misalnya faktor lain selain usia kehamilan seperti perubahan hormon atau terjadinya infeksi pada ibu hamil. Dan untuk masyarakat dapat diketahui jumlah leukosit pada ibu hamil mengalami peningkatan atau tidak sehingga dapat diketahui apabila ada kelainan-kelainan pada ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada STIKES Nasional Surakarta beserta dosen dan staf nya atas dukungan dan motivasi agar menjadi lebih baik. Tidak lupa juga kepada Puskesmas Slahung yang sudah memberikan ijin untuk melakukan penelitian ini, kepada orang tua, keluarga, dan teman-teman semua atas doa dan dukungannya selama ini.

Eka Suryani et all/ Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbami, A.A., Ajibola, S.O., Rabi, K.A., Adewunmi, A.A., Dosunmu, A.O., Adediran, A., Osunkalu, V.O., Osikomaiya, B.I., & Ismail, K.A. 2013. Hematological Profile of Normal Pregnant Women in Lagos. Nigeria. *International Journal of Women's Health*, Vol.5, 227-232.
- Abbassi, G.M., Greer, L.G., Cunningham, F.G., Pregnancy And Laboratory Studies: A Reference Table For Clinicians. 2009. *J Obstet Gynecol.*;114(6):1326-31.
- Chandra, S., Tripathi, A.K., Mishra, S., Amzarul, M., & Vaish, A.K. 2012. Physiological changes in hematological parameters during pregnancy . *Indian Journal Hematology & Blood Transfusion*. Vol. 3, 144-146.
- Cunningham, F.G, Leveno, K.J, Bloom, S.L, Hauth, J.C, Rouse, D.J., & Spong, C.Y. 2012. *Obstetri Williams*. Edisi 23. Vol. 1. Jakarta: EGC.
- 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.
- Fatimah, & Nuryaningsih. 2017. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Fitriani, I. S., 2019. *Refocusing Problem Ibu Hamil*. Ponorogo: UMP Pers Guyton, A.C., & Hall, J. E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11, 450-459. Jakarta: EGC.
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta.
- Herlinadiyaningsih, & Utami, D. Hubungan Kadar Leukosit Terhadap Kejadian Ketuban Pecah Dini Di Blud Rumah Sakit Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya Tahun 2018. *Avicenna Journal of Health Research*. Vol 1 No 2, 27-37).
- Kemendes RI. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kusmiyanti, Y., Wahyuningsih, H.P., & Sujiyatini. 2008. *Perawatan Ibu Hamil*. Yogyakarta.
- Mutua, D.N., Njagi E.N.M., & Orinda, G.O. 2018. Hematological profile of normal pregnant women. *J Blood Lymph*. Vol 8 No 2, 220.
- Maharani, F. 2012. Hubungan Peningkatan Kadar Leukosit Dengan Kejadian Persalinan Prematur Di Rsud Dr. Moewardi. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maizah, Ruliati, & Ismunanti, I. 2018. Gambaran Jumlah Leukosit pada Ibu Hamil Trimester Satu di Desa Blaban Kecamatan Batumarmar Pamekasan Madura. *Jurnal Maizah*.
- Manuaba, I. B. G., 2010. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB Untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta : EGC Pughikumo, O., Pughikumo, D., & Omunakwe, H. 2009. White Blood Cell Counts In Pregnant Women In Port Harcourt, Nigeria. *IOSR - JDMS*. Sanci, M. 2017. Reference Values Of Maternal Total And Differential Leukocyte Counts In Different Trimesters Of Pregnancy And The Initial

Eka Suryani et all/ Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo

- Postpartum Period in Western Turkey. *J Obstet Gynaecol.* Salmah, Rusmiati, Maryanah, & Susanti, N. N. 2006. *Asuhan Kebidanan Antenatal.* Jakarta: EGC
- Siswosudarmo, R, & Emilia, O. 2008. *Obstetri Fisiology.* Yogyakarta: Pustaka Cendekia
- Sujono. 2001. *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.
- Yanti, F. 2019. Gambaran Jumlah Leukosit pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2019. *Skripsi.* Politeknik Kesehatan Jurusan Analisis Kesehatan Palembang