



PERBANDINGAN NILAI PARAMETER RED BLOOD CELL DISTRIBUTION WIDTH (RDW) PADA SAMPEL PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS MULTITRANSFUSI DENGAN MASA SIMPAN 1, 2, DAN 3 HARI DI UNIT TRANSFUSI DARAH

Cerry Herina Friscilla^{1*}, Syuhada², Fajriani Damhuri¹, Mala Kurniati¹

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Jl. Pramuka No.27, Kemiling Permai, Kemiling, Bandar Lampung, Lampung 35152, Indonesia

²Departemen Patologi Klinik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Jl. Dr. Rivai No.6, Penengahan, Bandar Lampung, Lampung 35112, Indonesia

*cerryherina5@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit gagal ginjal kronik (GGK) ialah suatu kondisi kesehatan yang disebabkan gangguan fungsi ginjal yang bersifat kronis, berlangsung secara progresif dan irreversible. Pasien gagal ginjal kronis melakukan transfusi secara bertahap dan tidak bisa dilakukan sekaligus sesuai kebutuhan dalam menaikkan kadar Hb untuk mencegah terjadinya overload pada pasien gagal ginjal kronis. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan nilai parameter hematologi Red Blood Cell Distribution Width (RDW) pada sampel darah pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di Unit Transfusi Darah di RSUD. DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Jenis Penelitian ini adalah kuantitatif menggunakan desain Analitik Observasional dengan pendekatan cross sectional melalui pemeriksaan hematologi menggunakan alat Hematology Analyzer dengan 45 sampel menggunakan uji One Way Anova. Hasil penelitian adalah diketahui perbedaan rerata nilai RDW-CV pada sampel gagal ginjal kronis multitransfusi di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masa simpan 1 hari sebesar 15,98%, masa simpan 2 hari sebesar 16,36%, dan masa simpan 3 hari sebesar 16,76%. Sementara itu, perbedaan rerata nilai RDW-SD pada masa simpan 1 hari sebesar 48,8 fL, masa simpan 2 hari sebesar 50,0 fL. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan nilai hematologi Red Blood Cell Distribution Width (RDW) pada sampel darah pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di RSUD. DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dengan nilai Sig. = 0.032

Kata kunci: gagal ginjal kronis; pasien gagal ginjal kronis; red blood cell distribution width (rdw)

COMPARISON OF THE VALUE OF RED BLOOD CELL WIDTH (RDW) HEMATOLOGY PARAMETERS IN BLOOD SAMPLES OF MULTITRANSFUSED CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS WITH A SHELF LIFE OF 1, 2, AND 3 DAYS IN THE BLOOD TRANSFUSION UNIT

ABSTRACT

Chronic kidney failure (CRF) is a health condition caused by chronic kidney function disorders, progressively and irreversibly. Patients with chronic renal failure perform transfusions gradually and cannot be done at once as needed in raising Hb levels to prevent overload in patients with chronic renal failure. Research Objective this research to knowing the difference in the results of the examination of the value of hematological parameters Red Blood Cell Distribution Width (RDW) in blood samples of patients with chronic renal failure multitransfusion with a shelf life of 1, 2, and 3 days in the Blood Transfusion Unit at the Hospital. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. This type of research is quantitative using an Observational Analytical design with a cross sectional approach through hematological examination using a Hematology Analyzer tool with 45 samples using the One Way Anova test. Research results is there are differences in the mean RDW-CV values in multi-transfusion chronic renal failure samples at RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung 1 day shelf life is 15.98%, 2 day shelf life is 16.36%, and 3 day shelf life is 16.76%. Meanwhile, the difference in the average RDW-SD value for a 1 day shelf life is 48.8 fL, a 2 day shelf life is 50.0 fL, and a 3 day shelf life is 50.9 fL. Conclusion in this research there is a significant

difference between the results of the hematological value of Red Blood Cell Distribution Width (RDW) on blood samples of patients with multitransfusion chronic renal failure with a shelf life of 1, 2, and 3 days at the hospital. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung with Sig. = 0.032

Keywords: chronic renal failure patients; chronic renal failure; red blood cell distribution width (rdw)

PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal kronik (GGK) ialah suatu kondisi kesehatan yang disebabkan gangguan fungsi ginjal yang bersifat kronis, berlangsung secara progresif dan irreversible (Rahayu, 2019). Irreversible adalah suatu penyakit yang kondisi kesehatan tidak dapat kembali normal, sehingga salah satu intervensi yang dapat dilakukan oleh pasien penderita gagal ginjal ialah dengan mempertahankan fungsi ginjal yang ada dan melakukan hemodialisa untuk menggantikan fungsi ginjal melakukan eliminasi metabolisme tubuh (Juwita and Kartika, 2019). Menurut Diyono et al. (2023), penyakit gagal ginjal merupakan penyakit katastrofik yang tidak menular dengan morbiditas dan mortalitas yang terus mengalami peningkatan. Rachmanto (2018) seperti dikutip Mass Azhari (2020) hemodialis merupakan terapi yang dilakukan untuk menggantikan fungsi kerja ginjal dengan menggunakan suatu alat yang di buat khusus bertujuan untuk mengobati gejala serta tanda akibat laju filtrasi glomerulus dengan kadar rendah, target dilakukannya terapi ini adalah untuk menambah jangka waktu hidup penderita GGK serta dapat meningkatkan kualitas hidup penderita. Secara sederhana hemodialisis dapat diartikan sebagai metode pencucian darah, dengan cara membuang sisa ataupun senyawa berbahaya yang berlebihan, lewat membran semi permeabel yang dilakukan untuk menggantikan fungsi ginjal yang sudah tidak berfungsi dengan baik.

Proses pengambilan darah pada pendonor yang mengalami penyimpanan akan mengalami beberapa perubahan fisiologis. Perubahan- perubahan ini, umumnya digambarkan sebagai lesi penyimpanan, untuk menjaga agar sampel darah tidak rusak maka sampel bisa disimpan beberapa jam (Afriansyah et al., 2021). Apabila sampel darah yang dicampur dengan antikoagulan sudah mengalami hemolisis, jumlah eritrosit akan berkurang dan mengakibatkan menurunnya kadar hemoglobin dalam darah (Syuhada et al., 2022). Diketahui bahwasannya di rumah Sakit Abdoel Moelok terdapat kebijakan penyimpanan darah titip pada pasien gagal ginjal yang akan melakukan hemodialisa, darah tersebut boleh disimpan maksimal selama tiga hari dan dilakukan pengambilan sampel darah pasien setiap sebelum melakukan transfusi. Pada pasien gagal ginjal kronis melakukan transfusi secara bertahap dan tidak bisa dilakukan sekaligus sesuai kebutuhan dalam menaikkan kadar Hb untuk mencegah terjadinya overload pada pasien gagal ginjal kronis. Apabila tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam penelitian ini maka dapat dilakukan satu kali pengambilan sampel darah pasien untuk Crossmatch selama tiga hari ketika pasien akan melakukan transfusi.

Red Blood Cell Distribution Width (RDW) adalah suatu hitungan matematis yang menggambarkan jumlah anisositosis (variasi ukuran sel) dan pada tingkat tertentu menggambarkan poikilositosis (variasi bentuk sel) sel darah merah pada pemeriksaan darah tepi. Ada dua metode yang dikenal untuk mengukur nilai RDW, yaitu RDW-CV (Coefficient Variation) dan RDW-SD (Standard Deviation). Penggunaan RDW-CV paling efektif pada distribusi eritrosit dalam rentang ± 1 SD sedangkan RDW-SD lebih baik digunakan pada distribusi eritrosit yang lebar, sampai di luar ± 1 SD, yang dapat mencakup semua spektrum nilai MCV. Nilai RDW-CV dapat diukur dengan rumus. Nilai normal RDW-CV berkisar 11,5%-14,5%; sedangkan RDW-SD merupakan nilai aritmatika lebar kurva distribusi yang diukur pada frekuensi 20%. Nilai normal RDW-SD berkisar antara 39–47 fL. Makin tinggi nilai RDW, makin besar variasi ukuran sel. Penyebab umum peningkatan RDW adalah defisiensi zat besi, vitamin B12, atau asam folat, eritrosit normal akan bercampur dengan eritrosit berukuran lebih kecil atau lebih besar yang terbentuk saat defisiensi. Peningkatan RDW juga berhubungan dengan penyakit hati, pecandu alkohol, keadaan inflamasi, dan penyakit ginjal,

namun mekanisme variasi eritrosit ini masih sangat kompleks (Putra et al., 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fitri et al., 2017) pada sampel darah pasien normal yang disimpan di lemari es selama 1, 4, dan 7 hari menyatakan tidak terdapat perbedaan nilai RDW yang signifikan secara statistik antara hari pertama dan hari keempat. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada nilai RDW antara hari keempat dan hari ketujuh.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nugraha et al., 2021) dalam penundaan sampel darah selama 24 jam sebanyak 30 pasien normal pemeriksaan eritrosit secara signifikan mempengaruhi hasil pemeriksaan Hb, Hct dan RDW. Perbedaan hasil pada parameter eritrosit terjadi setelah 6 jam penundaan pemeriksaan, yaitu pada hasil pemeriksaan RDW. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan nilai parameter hematologi RDW pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di Unit Transfusi Darah RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui perbandingan nilai RDW sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian analitik dengan desain penelitian cross-sectional untuk mengetahui korelasi antar variabel berupa data primer yang diambil dari pemeriksaan nilai parameter hematologi Red Blood Cell Distribution Width (RDW) pada pasien gagal ginjal kronis yang telah diperiksa di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung. Tempat Penelitian ini dilakukan di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung. Waktu Penelitian ini dilakukan pada 28 Januari - 11 Februari 2024. Populasi pada penelitian ini yaitu pasien gagal ginjal kronis multitransfusi di Unit Transfusi Darah RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung yang berjumlah 45 orang. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sama dengan jumlah populasi, yaitu 45 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hematology Analyzer, spuit 10 cc, tourniquet, tabung vacutainer K2EDTA, alat tulis dan data hasil laboratorium darah lengkap yang terdiri dari variabel independen dan dependen. Bahan Penelitian ini adalah darah vena dan alkohol swab atau alkohol 70%. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan data primer dari hasil laboratorium darah subjek penelitian di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan komputer program SPSS dengan langkah Editing, Coding, Processing, Cleaning, Output.

HASIL

Karakteristik Responden

Pada penelitian didapatkan distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan usia di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek. Data yang diperoleh berdasarkan penelitian terhadap 45 orang responden sebagai berikut:

Tabel 1.
Karakteristik Responden

No.	Kriteria	Klasifikasi	f	%
1.	Jenis Kelamin	Laki-laki	24	53,3
		Perempuan	21	46,7
2.	Usia	15-64 Tahun (produktif)	36	80
		> 65 Tahun (non-produktif)	9	20

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di RSUD. Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung, dari 45 sampel didapatkan bahwa responden laki-laki sebanyak 24 orang (53,3%) dan responden perempuan sebanyak 21 orang (46,7%). Tabel

4.1 juga menunjukkan bahwa distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia, dari 45 sampel penelitian didapatkan bahwa pada usia 15-64 tahun berjumlah 36 orang (80%) dan kelompok usia >65 tahun berjumlah 9 orang (20%).

Nilai Rerata RDW Pada Sampel Pasien Gagal Ginjal Kronis Multitransfusi dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 Hari

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan nilai rerata RDW pada masa simpan 1 hari, 2 hari, dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Data yang diperoleh berdasarkan penelitian terhadap 45 orang responden sebagai berikut:

Tabel 2.
Nilai Rerata RDW Pada Masa Simpan 1, 2, dan 3 Hari

RDW	Waktu	f	Rerata	Minimum	Maksimum
RDW-CV	Hari ke-1	45	15,98%	13,1%	21,2%
	Hari ke-2	45	16,36%	13,6%	21,5%
	Hari ke-3	45	16,76%	13,9%	21,6%
RDW-SD	Hari ke-1	45	48,8 fL	41,7 fL	56,2 fL
	Hari ke-2	45	50,0 fL	42,0 fL	61,4 fL
	Hari ke-3	45	50,9 fL	42,8 fL	63,8 fL

Tabel 2 menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan nilai RDW-CV pada masa simpan 1, 2, dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing di antaranya pada masa simpan 1 hari dengan rerata 15,98%, dengan masa simpan 2 hari rerata 16,36%, dan masa simpan 3 hari rerata 16,76% dan data frekuensi berdasarkan nilai RDW-SD pada masa simpan 1 hari, 2 hari dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing di antaranya pada masa simpan 1 hari dengan rerata 48,8 fL, dengan masa simpan 2 hari rerata 50,0 fL, dan masa simpan 3 hari rerata 50,9 fL.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai RDW pada sampel darah pasien gagal ginjal kronis dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Data yang didapat diuji normalitasnya terlebih dahulu menggunakan uji *test of normality Shapiro-Wilk* dengan membandingkan nilai Sig. dengan taraf signifikansi yang ditentukan.

Tabel 3.
Hasil Uji Normalitas

<i>Test of Normality Shapiro-Wilk</i>		
Waktu	Sig.	Keterangan
Hari ke-1	0,069	Normal
Hari ke-2	0,062	Normal
Hari ke-3	0,057	Normal

Berdasarkan tabel 3 di atas hasil uji normalitas, diperoleh hasil nilai Sig. pada data nilai parameter hematologi RDW dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari masing-masing lebih besar dari nilai signifikansi 0,05 (Sig. > 0,05). Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini telah berdistribusi normal, sehingga pengujian dapat dilanjutkan dengan uji *One Way Anova*.

Perbedaan Nilai RDW Pada Sampel Pasien Gagal Ginjal Kronis Multitransfusi Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 Hari

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data untuk melihat perbedaan nilai RDW pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Berdasarkan hasil penelitian, maka uji *One Way Anova* sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.
Perbedaan Nilai RDW Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 hari

Waktu	f	Rerata		Nilai p
		RDW-CV (%)	RDW-SD (fL)	
Hari ke-1	45	15,98	48,8	0,032
Hari ke-2	45	16,36	50,0	
Hari ke-3	45	16,76	50,9	

Berdasarkan tabel 4 hasil uji *One Way Anova*, diketahui bahwa nilai Sig. 0,032 ($P < 0,05$). Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai parameter hematologi RDW pada sampel darah pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di Unit Transfusi darah RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 pada penelitian ini dari 45 pasien yang menjadi responden menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung untuk kelompok usia 15-64 tahun dengan jumlah 36 responden dengan persentase 80%, dan kelompok usia > 65 tahun berjumlah 9 responden dengan persentase 20%. Sedangkan untuk frekuensi berdasarkan kelompok jenis kelamin di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung untuk kelompok jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 24 responden dengan persentase 53,3%, dan untuk kelompok jenis kelamin perempuan dengan jumlah 21 responden dengan persentase 46,7%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Setianingsih, dkk. (2018) menemukan bahwa pasien gagal ginjal kronis yang menjalani transfusi darah di RSUP Dr. Kariadi Semarang didominasi pada rentang usia antara 15 hingga 57 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi gagal ginjal kronis dapat mempengaruhi berbagai kelompok usia, termasuk remaja hingga orang dewasa. Faktor-faktor seperti penyakit turunan, gaya hidup, dan lingkungan dapat berperan dalam perkembangan gagal ginjal kronis pada rentang usia ini. Berdasarkan hasil penelitian Yuniarti (2021), prevalensi gagal ginjal kronis meningkat seiring bertambahnya usia, yang mana diperoleh meningkat tajam pada kelompok usia 25-44 tahun diikuti usia 45-54 tahun. Proses penuaan alami tubuh dapat menyebabkan perubahan pada struktur dan fungsi ginjal. Seiring bertambahnya usia, ginjal akan mengalami penurunan fungsi secara bertahap yang disebut dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR). Hal ini menyebabkan kemampuan ginjal dalam menyaring dan mengeluarkan zat-zat sisa dari darah menjadi berkurang, sehingga meningkatkan risiko terjadinya gagal ginjal kronis.

Nilai Rerata RDW Pada Sampel Pasien Gagal Ginjal Kronis Multitransfusi Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 Hari Berdasarkan Tabel 4.2, diperoleh nilai rerata RDW-CV di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada masa simpan 1 hari sebesar 15,98%, masa simpan 2 hari sebesar 16,36%, dan masa simpan 3 hari sebesar 16,76%. Menurut Putra & Bintoro (2019), nilai normal RDW-CV berkisar antara 11,5-14,5%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai RDW-CV pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi yang disimpan selama 1, 2, dan 3 hari di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung cenderung lebih tinggi daripada nilai normal. Menurut penelitian Wulandari (2016), peningkatan nilai RDW-CV dapat mengindikasikan adanya gangguan dalam produksi dan kematangan eritrosit dalam sumsum tulang yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti defisiensi zat besi, defisiensi vitamin B12, asam folat, atau gangguan pada sumsum tulang seperti penyakit mieloproliferatif. Selain itu, peningkatan RDW-CV juga dapat mengindikasikan adanya anemia, baik yang disebabkan oleh defisiensi zat besi maupun gangguan produksi eritrosit lainnya.

Nilai rerata RDW-SD di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada masa simpan 1 hari sebesar 48,8 fL, masa simpan 2 hari sebesar 50,0 fL, dan masa simpan 3 hari sebesar 50,9 fL. Menurut Putra & Bintoro (2019), nilai normal RDW-SD berkisar antara 39-47 fL. Hal ini menunjukkan bahwa nilai RDW-SD pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi yang disimpan selama 1, 2, dan 3 hari di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung cenderung lebih tinggi daripada nilai normal. Menurut Faruq & Rahayu (2021), penyebab nilai RDW-SD di atas nilai normal dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, di antaranya proses hemolisis atau penghancuran sel darah merah yang lebih cepat atau lebih banyak dari biasanya dapat meningkatkan variasi ukuran sel darah merah. Hemolisis ini dapat terjadi selama penyimpanan darah, terutama jika tidak dilakukan dengan benar. Selain itu, kondisi patologis tertentu seperti anemia defisiensi besi atau penyakit sel sabit dapat menyebabkan perubahan morfologi eritrosit yang juga dapat meningkatkan RDW-SD.

Perbedaan Nilai RDW Pada Sampel Pasien Gagal Ginjal Kronis Multitransfusi Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 Hari

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa pemeriksaan nilai RDW pada pasien gagal ginjal kronis dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil uji statistik diperoleh nilai Sig. (0,032) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitri et al., 2017) pada sampel darah pasien normal yang disimpan di lemari es selama 1, 4 dan 7 hari menyatakan tidak terdapat perbedaan nilai RDW yang signifikan secara statistik antara hari pertama dan hari keempat. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada nilai RDW antara hari keempat dan hari ketujuh. Perbedaan terjadi pada hari ke-1, hal ini diakibatkan karena sampel darah pada penelitian (Fitri et al., 2017) merupakan sampel darah pasien normal sedangkan pada penelitian yang diteliti oleh peneliti sampel darah yang digunakan adalah sampel darah pasien gagal ginjal kronis multitransfusi. Hal ini diakibatkan karena pada pasien normal tidak terdapat gangguan pada serum sehingga tidak memicu perubahan pada sampel.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian perbandingan nilai parameter hematologi RDW pada sampel gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di Unit Transfusi Darah RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata nilai RDW-CV dan RDW-SD pada setiap masa simpan. Pada masa simpan 1 hari, nilai RDW-CV memiliki rerata 15,98%, sedangkan RDW-SD memiliki rerata 48,8 fL. Pada masa simpan 2 hari, rerata RDW-CV meningkat menjadi 16,36% dan RDW-SD menjadi 50,0 fL. Sementara itu, pada masa simpan 3 hari, nilai rerata RDW-CV mencapai 16,76% dan RDW-SD mencapai 50,9 fL. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada nilai RDW sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan yang berbeda, dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,032 ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, F., Bastian, B., Sari, I., & Juraijin, D. (2021). Perbedaan Darah Segera Diperiksa, Dilakukan Penyimpanan Pada Suhu 20o c-25o c Dan 4o c-8 o c Selama 6 Jam Terhadap Jumlah Eritrosit. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 2(2), 108–114. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v2i2.51>
- Ahdiat, A. 2023. Kasus Penyakit Katastropik di Indonesia Meningkat pada 2022. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/03/kasus-penyakit-katastropik-di-indonesia-meningkat-pada-2022>
- Akorsu, E. E., Adjabeng, L. B., Sulleymana, M. A., & Kwadzokpui, P. K. (2023). Variations in the full blood count parameters among apparently healthy humans in the Ho municipality using ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA), sodium citrate and lithium heparin anticoagulants:

- A laboratory-based cross-sectional analytical study. Heliyon
- Ammirati, A. L. (2020). Chronic kidney disease. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 66, s03-s09.
- Anggraini, D. (2022). Aspek Klinis Dan Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik. *An-Nadaa Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 236. <https://doi.org/10.31602/ann.v9i2.9229>
- Annur, C. M. (2022). Total Kasus Gangguan Ginjal Akut di Indonesia Berdasarkan Statusnya (26 Oktober 2022). *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/10/28/sebanyak-58-pasien-gangguan-ginjal-akut-meninggal-pada-26-oktober-2022>
- Crisanto, E. Y., Djamaludin, D., Yulendasari, R., Rita Purnama, Triyono, T., & Umsani, U. (2022). Penyuluhan kesehatan tentang perilaku sehat pasien gagal ginjal kronik (GGK). *JOURNAL OF Public Health Concerns*, 2(2), 65–69. <https://doi.org/10.56922/phc.v2i2.187>
- Diyono, Ediyono, S., & Santoso, B. (2023). Edukasi Dan Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Gagal Ginjal Dengan Aplikasi Q-Kidney. *Abdimas Kosala*, 2(1), 1–7.
- Driyah, S., & Pradono, J. (2020). Korelasi Hemoglobin A1c dengan Hemoglobin dan Laju Filtrasi Glomerulus Penderita Diabetes dengan dan tanpa Komplikasi Gagal Ginjal Kronik di Bogor. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 30(4), 305–314. <https://doi.org/10.22435/mpk.v30i4.3174>
- Fitria, L., Suranto, R. D. P., & Utami, I. D. (2019). Uji Taksistias Oral Akut Single Dose Fitrat Buah Luwungan (*Ficus hispida* L.f.) Pada Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar. *Jurnal Mangifera Edu*, 4(1), 62–71.
- Fitriani Tanjung, N., & Ladesvita, F. (2023). Hubungan Natrium dan Hemoglobin dengan Glomerulus Filtration Rate (GFR) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Keperawatan*, 15(1), 439–450.
- Haryana, N. R., & Chairunnisa, T. (2022). Proses Asuhan Gizi Terstandar pada Chronic Kidney Disease Stage V, Diabetes Melitus II, Anemia dan Pseudoaneurisma Nila. *Pontianak Nutriotion Jurnal*, 5, 129–134.
- Juwita, L., & Kartika, I. R. (2019). Pengalaman Pertama Menjalani Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 4(1), 97–106. <https://doi.org/http://doi.org/10.22216/jen.v4i1.3707>
- Kemenkes. (2017). *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta : Kemenkes. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lailla, M., Zainar, Z., & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 63–68. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.63-68>
- Lilia, I. H., & Supadmi, W. (2020). Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Pada Unit Hemodialisis Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta. *Majalah Farmasetika.*, 4(Suppl 1), 60–65. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25860>
- Muhamad, N. (2023). BPJS Kesehatan Kucurkan Rp24 Triliun untuk Penyakit Katastropik pada (2022). *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/03/bpjs-kesehatan-kucurkan-rp24-triliun-untuk-penyakit-katastropik-pada-2022>
- Mus, R., Thaslifa, T., Abbas, M., & Sunaidi, Y. (2021). Studi Literatur: Tinjauan Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 5(4), 242.
- Notoatmodjo, S. (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nugraha, G., Ningsih, N. A., Sulifah, T., & Fitria, S. (2021). Stabilitas Pemeriksaan Hematologi Rutin Pada Sampel Darah Yang Didiamkan Pada Suhu Ruang Menggunakan Cell-Dyn Ruby. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i1.8255>
- Permana, A. (2019). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pra Dan Pasca Hemodialisa Pada Pasien Penderita Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Karawang. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 5(1), 7–13. <https://doi.org/10.37012/anakes.v5i1.326>
- Pratama, A. S., Pragholapati, A., & Nurrohman, I. (2020). Mekanisme Koping pada Pasien Gagal

- Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisis di Unit Hemodialisa RSUD Bandung. *Jurnal Smart Keperawatan*, 7(1), 18.
<https://doi.org/10.34310/jskp.v7i1.318>
- Rahayu, C. E. (2019). Pengaruh Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Sumber Waras. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 12–19.
<https://doi.org/10.37012/jik.v11i1.63>
- Rokom.(2022). Kasus Gangguan Ginjal Akut Terus Menurun Sejak 18 Oktober 2022. Sehat Negeriku Kementerian Kesehatan RI. Kasus Gangguan Ginjal Akut Terus Menurun Sejak 18 Oktober
- Rosita, L., Cahya, A. A., & Arfira, F. athiya R. (2019). Hematologi Dasar. In Universitas Islam Indonesia.
- Sari, Y., Simanjuntak, S., & Hutasoit, E. S. P. (2019). Hubungan Faktor Risiko dengan Penyakit Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisa. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 12(2), 36–41.
- Setyowati, R., Laila, H., Indah Wahyu, Y. I., YPIB Majalengka, Stik., & Majalengka, R.(2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Gagal Ginjal Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Majalengka Tahun 2020. *Medical- Surgical Journal of Nursing Research Rahayu Setyowati, et.Al*, 1(1), 49–63.
- Sherwood, L. (2016) *Human Physiology From Cells to System*. 9th edn. STM.
- Sugiyono, P., Dr. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Sutopo (ed.): kedua). Bandung: CV Alfabeta.
- Susanto, Z. A., Marsudi, L. O., & Sulastri, N. (2022). Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan Alat Mindray Bc-5150 Di Laboratorium RSUD AWS. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 2(77), 69–73.
- Syuhada, S., Izzuddin, A., & Yudhistira, H. (2021). Perbandingan Trombosit dengan Antikoagulan K2EDTA. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 170– 176.
- Syuhada, S., Triwahyuni, T., Nabigha, Z. A., Putri, B. T., & Priyayi, H. (2022). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Sampel Darah 3 mL, 2 mL, & 1 mL Dengan Antikoagulan K2EDTA Setelah Ditunda 4 Jam Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 2(3), 564–575.
- Tisamalia, A.R. (2021). Perbedaan Indeks Eritrosit Menggunakan Antikoagulan K2EDTA Dan K3EDTA Setelah 2 Jam Pendiaman Pada Suhu Ruang.
- Wijaya, W., Eranto, M., & Alfarisi, R. (2020). Perbandingan Jumlah Leukosit Darah Pada Pasien Appendisitis Akut Dengan Appendisitis Perforasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 341–346