

## PERBANDINGAN NILAI PARAMETER INDEKS ERITROSIT PADA SAMPEL PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS MULTITRANSFUSI DENGAN MASA SIMPAN 1, 2, DAN 3 HARI

Julia Asnita<sup>1</sup>, Syuhada<sup>2</sup>, Fajriani Damhuri<sup>3</sup>, Muhammad Nur<sup>4</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati<sup>1</sup>, Departemen Patologi Klinik, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek<sup>2</sup>, Departemen Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati<sup>3</sup>, Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati<sup>4</sup>

\*Corresponding Author : syuhada0473@gmail.com

### ABSTRACT

*Chronic kidney failure patients can experience a decrease in hemoglobin levels during blood sampling for laboratory examination or hemodialysis which results in anemia in the patient. Chronic kidney failure patients who experience anemia can be treated with blood transfusions before and after hemodialysis. Giving blood transfusions to patients with chronic renal failure in stages to increase Hb as needed by the patient to prevent overload. Before a transfusion is carried out, there is a pre-transfusion examination, which is a series of examination procedures. One of the pre-transfusion checks is to carry out a crossmatch, to match the blood of the patient who wants to be transfused with the blood of the donor required before the patient is given blood. If there is no significant difference in the erythrocyte content, erythrocyte index MCV, MCH, MCHC, HB and hematocrit then it can be carried out one blood draw from a patient with kidney failure for 3 days for transfusion.*

**Keywords** : Chronic renal failure, erythrocyte index, MCV, MCH, MCH

### ABSTRAK

Pasien gagal ginjal kronis dapat mengalami penurunan kadar hemoglobin selama pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan laboratorium atau hemodialisa yang mengakibatkan terjadinya anemia pada pasien. Pasien gagal ginjal kronis yang mengalami anemia dapat diatasi dengan transfusi darah sebelum dan sesudah dilakukannya hemodialisa. Pemberian transfusi darah yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronis secara bertahap untuk menaikkan Hb sesuai yang dibutuhkan oleh pasien untuk mencegah terjadinya *overload*. Sebelum dilakukannya transfusi adanya pemeriksaan pra transfusi yaitu suatu rangkaian prosedur pemeriksaan. Salah satu pemeriksaan pra transfusi yaitu dengan dilakukannya *crossmatch*, untuk mencocokkan darah pasien yang ingin transfusi dengan darah donor yang diperlukan sebelum pasien diberikan darah. Apabila tidak terdapat perbedaan bermakna pada kandungan eritrosit, indeks eritrosit MCV, MCH, MCHC, Hb, dan hematokrit maka dapat dilakukan satu kali pengambilan darah pasien gagal ginjal selama 3 hari untuk transfusi.

**Kata kunci** : gagal ginjal kronis, indeks eritrosit, MCV, MCH, MCH.

### PENDAHULUAN

Gagal Ginjal Kronis (GGK) ialah suatu kondisi penurunan fungsi ginjal yang bersifat ireversibel. Kondisi ini ditentukan oleh laju filtrasi glomerulus (GFR) yang tetap di bawah 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> selama tiga bulan yang ditandai dengan adanya kerusakan ginjal yaitu albuminuria, abnormalitas sedimen urin, elektrolit, histologi, struktur ginjal, ataupun adanya riwayat transplantasi ginjal, juga disertai penurunan laju filtrasi glomerulus (Dajak et al., 2018).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan pada tahun 2018 di Indonesia mencatat tingkat prevalensi penyakit ginjal kronis (PGK) berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia yaitu sebesar sebesar 3,8% pada tahun 2018. Hal tersebut mengalami kenaikan secara signifikan dari tahun 2013. Menurut survei Riskesdas, ditemukan bahwa mereka yang berusia 75 tahun ke atas memiliki prevalensi penyakit gagal ginjal kronis terbesar, dengan angka 0,6%.

Prevalensi gagal ginjal kronis di Indonesia bervariasi menurut jenis kelamin, dengan angka 0,3% pada pria dan 0,2% pada wanita. (Togatorop & Arto, 2022).

Pada pemeriksaan hematologi merupakan serangkaian tes laboratorium yang bertujuan sebagai penunjang diagnosis. Uji diagnostik laboratorium hematologi yaitu hematokrit, Hb, eritrosit, RDW, dan indeks eritrosit. Salah satu pemeriksaan hematologi pada pemeriksaan indeks eritrosit merupakan pemeriksaan untuk menentukan ukuran eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit meliputi pemeriksaan volume sel rata-rata *Mean Corpuscular Volume* (MCV), hemoglobin sel rata-rata *Mean Corpuscular Haemoglobin* (MCH), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC), pemeriksaan indeks eritrosit juga digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia dan mengidentifikasi anemia berdasarkan morfologinya (Susanto et al., 2022). Pada umumnya, pasien gagal ginjal kronis dapat mengalami penurunan kadar hemoglobin selama pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan laboratorium atau hemodialisa yang mengakibatkan terjadinya anemia pada pasien (Amudi & Palar, 2021).

Manajemen pemberian transfusi darah yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronis yaitu dapat diberikan selama proses berlangsungnya suatu tindakan hemodialisa, dapat diberikan pemberian komponen PRC (*Paced Red Cell*), hal ini dapat mencegah kelebihan cairan yang dapat mengakibatkan ginjal akan bekerja semakin berat. Sebelum melakukan terapi anemia dapat dipantau terlebih dahulu kadar hemoglobin. Pada pasien gagal ginjal kronis yang dilakukan transfusi secara bertahap untuk menaikkan Hb sesuai yang dibutuhkan oleh pasien gagal ginjal kronis untuk mencegah terjadinya *overload*. Sebelum dilakukannya transfusi adanya pemeriksaan pra transfusi yaitu suatu rangkaian prosedur pemeriksaan mencocokkan darah resipien dan darah donor yang diperlukan sebelum darah diberikan kepada resipien. Tujuan dari pemeriksaan ada atau tidaknya alloantibodi pada darah resipien yang akan bereaksi dengan darah donor yang akan ditransfusikan. Salah satu pemeriksaan pra transfusi yaitu dengan dilakukannya *crossmatch*, untuk mencocokkan darah pasien yang ingin transfusi dengan darah donor yang diperlukan sebelum pasien diberikan darah.

Dapat diketahui di Rumah Sakit Abdoel Moelok bahwasanya adanya suatu kebijakan penyimpanan darah titip bagi pasien transfusi selama 3 hari. Apabila tidak terdapat perbedaan bermakna pada kandungan eritrosit, indeks eritrosit MCV, MCH, MCHC, hb dan hematokrit maka dapat dilakukan satu kali pengambilan darah pasien gagal ginjal selama 3 hari untuk transfusi.

Pada pemeriksaan laboratorium terdapat 3 tahapan yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik. Pada proses pengambilan sampel darah pada pasien yang disimpan dengan penambahan antikoagulan untuk mencegah terbentuknya pembekuan darah. Antikoagulan yang dapat dianjurkan pada pemeriksaan hematologi yaitu *Ethylene Diamine Tetracetic Acid* (EDTA) karena tidak dapat mempengaruhi morfologi komponen darah, sehingga baik untuk pemeriksaan hematologi. Pada pemeriksaan sampel darah yang diterima dapat dilakukannya penyimpanan untuk menjaga kondisi supaya tidak rusak. Oleh karena itu, sampel darah biasanya disimpan di lemari pendingin dengan suhu 4°C yaitu selama beberapa jam sampai hingga 4-5 hari, dan sampel darah yang disimpan pada suhu antara 20-24 °C maksimal pada pemeriksaannya yaitu 24 jam. (Afriansyah et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Nugraha et al., 2021). Pada penelitian tersebut dilakukan dengan penundaan sampel selama 24 jam dengan uji *friedmen* sebanyak 30 orang mendapatkan hasil untuk pemeriksaan parameter indeks eritrosit adanya perubahan signifikan, mempengaruhi hasil parameter yaitu Hgb, MCH dan RDW. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Ali, 2017), dapat disimpulkan bahwa penyimpanan menghasilkan perbedaan yang signifikan pada hasil hematokrit, rata-rata volume sel, MCHC, pelebaran distribusi sel darah merah, limfosit, granulosit, indeks trombosit, dan terdapat perbedaan peningkatan MCV yang signifikan ( $P=0,000$ ). Perubahan pada kadar hematokrit

juga dapat mempengaruhi perubahan pada parameter indeks eritrosit kadar MCHC (*Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*) karena berdasarkan rumus perhitungan, kadar hematokrit berbanding terbalik dengan kadar MCHC. Indeks MCHC merupakan perhitungan rata-rata konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Tendulkar et al., 2015), dari hasil penelitian tersebut menunjukkan tidak terdapat perubahan yang signifikan bahwa lama waktu penyimpanan dan penundaan terhadap hasil jumlah eritrosit dan kadar suatu hemoglobin hampir tidak adanya pengaruh oleh penyimpanan pada suhu 4-8 °c atau pada suhu kamar selama 72 jam dan 48 jam.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian mengenai perbandingan nilai parameter indeks eritrosit 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.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu analitik observasional dimana subjek penelitian diamati pada lingkungan yang dialaminya. Pendekatan yang dilakukan merupakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini untuk mengetahui perbandingan antar variabel berupa data primer dari nilai parameter indeks eritrosit pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Penelitian ini akan dilakukan di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 Februari – 15 Februari 2024 di UTD RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Populasi pada penelitian ini ialah pada pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek di Bandar Lampung tahun 2024 yang berjumlah 45 orang. Penelitian ini menggunakan ukuran sampel yang sama dengan ukuran populasi (45 orang). Pada penelitian ini variabel independen yaitu pada sampel darah pada pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Variabel dependennya merupakan nilai parameter indeks eritrosit. Instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Hematology Analyzer*, spuit 10cc, *tourniquet*, tabung *vacutainer K2EDTA*, *refrigator* penyimpanan, alat tulis dan juga hasil laboratorium yaitu dari variabel independent dan dependen. Bahan pada penelitian ini yang akan digunakan yaitu darah vena, K2EDTA dan alkohol 70% atau alkohol swab. Analisis univariat pada penelitian ini digunakan untuk melihat rerata kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronis multitransfusi di Unit Transfusi Darah di RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Uji analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *One Way Anova* untuk dapat mengetahui perbedaan rata-rata tiga kelompok atau lebih.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yaitu analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* dimana peneliti mencari informasi dan mengkaitkan variabel satu dan variabel lainnya. Penelitian ini menggunakan data primer dari hasil laboratorium subjek penelitian di Unit Transfusi Darah di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2024. Pada penelitian ini bertujuan yakni untuk mengetahui perbandingan nilai parameter pada pemeriksaan hematologi nilai indeks eritrosit pada sampel darah pasien gagal ginjal kronis dengan antikoagulan K2EDTA pada masa simpan 1, 2, dan 3 hari.

### Analisis Univariat

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin

di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Data yang diperoleh berdasarkan penelitian terhadap 45 orang responden sebagai berikut:

**Tabel 1 Distribusi Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin**

No.	Kriteria	Klasifikasi	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin	Laki-laki	24	53,3%
		Perempuan	21	46,7%
<b>Jumlah</b>			<b>45</b>	<b>100%</b>
2.	Usia	20-64 Tahun	36	<b>80%</b>
		> 65 Tahun	9	<b>20 %</b>
<b>Jumlah</b>			<b>45</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dari sampel 45 yang didapatkan bahwa responden laki-laki sebanyak 24 orang (53,3%) dan responden perempuan sebanyak 21 orang (46,7%). Pada tabel 1 juga menunjukkan frekuensi usia didapatkan yaitu 15-64 tahun berjumlah 36 orang (80%), dan untuk kelompok usia > 65 tahun yaitu 9 orang (20%).

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan nilai MCV 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 MCV Pada Masa Simpan 1 Hari, 2 Hari dan 3 Hari**

Waktu	Nilai Rerata	Jumlah	Nilai Normal (fL)
Hari ke-1	88,30	45	80-200 fl
Hari ke-2	89,51	45	80-200 fl
Hari ke-3	90,77	45	80-200 fl

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan nilai MCV pada masa simpan 1 hari, 2 hari dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya pada masa simpan 1 hari dengan rerata 88,30, dengan masa simpan 2 hari rerata 89,51, dan masa simpan 3 hari rerata 90,77.

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan nilai MCH 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 3 Nilai MCH Pada Masa Simpan 1 Hari, 2 Hari dan 3 Hari**

Waktu	Nilai Rerata	Jumlah	Nilai Normal (fL)
Hari ke-1	28,94	45	27-31 fl
Hari ke-2	29,97	45	27-31 fl
Hari ke-3	30,69	45	27-31 fl

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan nilai MCH pada masa simpan 1 hari, 2 hari dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya pada masa simpan 1 hari dengan rerata 28,94, dengan masa simpan 2 hari rerata 29,97, dan masa simpan 3 hari rerata 30,69.

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan nilai MCHC 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 4. Nilai MCHC Pada Masa Simpan 1 Hari, 2 Hari dan 3 Hari**

Waktu	Nilai Rerata	Jumlah	Nilai Normal (fL)
Hari ke-1	33,46	45	32-36 g/dl
Hari ke-2	34,19	45	32-36 g/dl
Hari ke-3	34,60	45	32-36 g/dl

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa data frekuensi berdasarkan nilai MCHC pada masa simpan 1 hari, 2 hari dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya pada masa simpan 1 hari dengan rerata 33,46, dengan masa simpan 2 hari rerata 33,9, dan masa simpan 3 hari rerata 31,61.

### Analisis Bivariat

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

**Tabel 5 Perbedaan Nilai MCV Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 hari**

	df	F	P-Value
<i>Between of group</i>	2	13,514	0,000
<i>Within group</i>	132		
Total	134		

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova*, diperoleh nilai  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai parameter hematologi MCV pada sampel pasien gagal ginjal kronik multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di Unit Transfusi darah RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

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

**Tabel 6 Perbedaan Nilai MCH Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 hari**

	df	F	P-Value
<i>Between of group</i>	2	26,786	0,000
<i>Within group</i>	132		
Total	134		

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova*, diperoleh nilai signifikansi  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai parameter hematologi MCH pada sampel pasien gagal ginjal kronik multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data untuk melihat perbedaan nilai MCHC pada sampel pasien gagal ginjal kronik multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Berdasarkan data hasil penelitian, maka uji bivariat dengan menggunakan uji one-way Anova sehingga diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 7 Perbedaan Nilai MCHC Dengan Masa Simpan 1, 2, dan 3 hari**

	df	F	P-Value
<i>Between of group</i>	2	8,508	0,000
<i>Within group</i>	132		
Total	134		

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova*, diperoleh nilai  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai parameter hematologi MCHC pada sampel pasien gagal ginjal kronik multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis kejadian penyakit gagal ginjal kronis menurut menurut distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin di dapatkan bahwa laki-laki lebih banyak menderita 44,4%. Penyakit gagal ginjal lebih banyak terjadi pada laki-laki terkait dengan faktor hormon, dikarenakan pada laki-laki memiliki gaya hidup dan kualitas hidup yang kurang baik yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti merokok, minum kopi, alkohol, dan minuman suplemen yang dapat memicu terjadi penyakit sistemik yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan berdampak terhadap kualitas hidupnya (Togatorop & Arto, 2022). Hasil ini sejalan penelitian Devi & Rahman, 2022 yang menemukan bahwa mayoritas pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit Khusus Ginjal Rasyida adalah laki-laki dengan persentase sebesar 59,4%. Indikasi penelitian tersebut menjelaskan bahwa laki-laki lebih berisiko terkena penyakit gagal ginjal kronis dibandingkan perempuan karena perempuan mempunyai hormon esterogen yang lebih banyak. Hormon esterogen berfungsi untuk menghambat pembentukan cytokin tertentu untuk menghambat osteoklas agar tidak berlebihan menyerap tulang, sehingga kadar kalsium seimbang. Kalsium memiliki efek protektik dengan mencegah penyerapan oksalat yang dapat membentuk batu ginjal sebagai salah satu penyebab terjadinya gagal ginjal kronis. Begitu juga penelitian yang dilakukan Naeem, *et al.* (2020) menemukan bahwa kejadian gagal ginjal kronis pada Nishtar Hospital and Medical University ditemukan lebih tinggi pada pasien laki-laki yaitu sebesar 70% dibandingkan perempuan yang hanya 30%. Hal ini dapat disebabkan perbedaan hormon yakni testosteron pada laki-laki dan estrogen pada perempuan yang dapat mempengaruhi risiko penyakit ginjal. Hormon-hormon ini dapat berkontribusi pada perbedaan dalam pengembangan dan progresi penyakit ginjal, termasuk gagal ginjal kronis.

Berdasarkan usia pada penelitian ini, kejadian gagal ginjal kronis banyak terdapat pada usia 15-64 hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Togatorop & Arto, (2022). Walaupun seringkali ditemukan pada lansia, hasil penelitian Yuda, *et al.* (2021) menemukan bahwa pasien gagal ginjal kronis di RSUD dr. Soedirman Kebumen pada kelompok usia dewasa muda menuju dewasa awal yaitu 18-40 tahun menunjukkan persentasi yang cukup tinggi sebesar 34,4%. Penelitian tersebut mengindikasikan kejadian gagal ginjal kronis pada pasien usia 18-40 tahun merupakan dampak dari pola hidup yang tidak sehat seperti tidak mengkonsumsi gizi seimbang, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol yang berlebihan, serta faktor gaya hidup lainnya yang dapat meningkatkan risiko gagal ginjal. Penelitian Siwi & Budiman (2021) juga menemukan kejadian gagal ginjal kronis di RS Wijayakusuma Purwokerto yang cukup tinggi pada kelompok usia < 45 tahun dengan persentasi sebesar 33%. Hal ini dapat disebabkan gaya hidup tidak sehat serta riwayat penyakit tertentu yang dapat berperan dalam meningkatkan risiko gagal ginjal kronis pada kelompok usia muda.

Pada hasil uji statistik MCV sebesar  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi

dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Lalu Pada hasil uji statistik MCH diperoleh nilai signifikansi  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan. Pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari. Dan Pada hasil uji statistik MCHC diperoleh nilai  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari pada pemeriksaan indeks eritrosit yang berupa MVC, MCH, dan MCHC sehingga darah yang disimpan selama 3 hari tidak bisa dijadikan parameter.

Pasien yang sering melakukan transfusi (multitransfusi) lebih berisiko membentuk antibodi ireguler karena frekuensi paparan terhadap antigen sel darah merah donor lebih sering terjadi. Antibodi ireguler bermakna secara klinis karena dapat menimbulkan hemolisis. (Amalia et al., 2021).

Pada sampel yang dapat terjadi hemolisis yakni ditandai dengan adanya perubahan warna, yang dimana berwarna kemerahan akibat lepasnya hemoglobin dari eritrosit yang rusak, hemolisis ini sering terjadi, sehingga apabila terjadinya hemolisis sebaiknya sampel darah perlu dilakukan ulang dikarenakan bisa mengakibatkan perubahan hasil (Nugraha et al., 2021). Pada perbedaan hasil adanya homogenisasi pada sampel darah, homogenisasi ini ialah suatu proses yakni dimana pencampuran antara sampel darah dengan tujuan agar tidak terjadinya hemolisis, apabila tidak tercampur dengan baik maka dapat mempengaruhi hasil dari suatu pemeriksaan.

Adanya perbedaan pada hasil juga bisa terletak pada tingkat akurasi dan presisi alat hematology analyzer. Akurasi dan presisi dapat diperhatikan agar dapat diperoleh hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. Semakin mendekati nilai target maka akurasi alat semakin baik serta dalam melakukan kalibrasi ulang, semakin sempit rentang atau selisih pada tiap pengukuran berarti presisi alat semakin baik (Winarzat, 2021).

Pada pemeriksaan sampel darah yang diterima dapat dilakukannya penyimpanan untuk menjaga kondisi supaya tidak rusak. Oleh karena itu, sampel darah biasanya disimpan di lemari pendingin dengan suhu  $4^{\circ}\text{C}$  yaitu selama beberapa jam sampai hingga 4-5 hari, dan sampel darah yang disimpan pada suhu antara  $20-24^{\circ}\text{C}$  maksimal pada pemeriksaannya yaitu 24 jam. Penyimpanan dapat menyebabkan perubahan sifat darah dan dapat memburuk dengan cepat apabila tidak sesuai dengan suhu ruangan. Penyimpanan pada suhu berpengaruh dalam penyimpanan yaitu pada efektivitas kegiatan ataupun dalam pekerjaan bahkan dalam proses penyimpanan spesimen

Pada penelitian ini juga didukung (Nugraha et al., 2021). Pada penelitian tersebut dilakukan dengan penundaan sampel selama 24 jam dengan uji friedmen sebanyak 30 orang mendapatkan hasil untuk pemeriksaan parameter eritrosit adanya perubahan signifikan, mempengaruhi hasil parameter yaitu Hgb, MCH dan RDW. Penelitian ini juga sejalan yang dilakukan oleh (Ali, 2017), dapat disimpulkan bahwa penyimpanan menghasilkan perbedaan yang signifikan pada hasil hematokrit, rata-rata volume sel, MCHC, pelebaran distribusi sel darah merah, limposit, granulosit dan indeks trombosit ( $p < 0,05$ ) dengan hasil Rata-rata pada volume sel (rata-rata $\pm$  SD) pada sampel darah, 24 jam, 48 jam dan 72 jam berturut-turut adalah 77.10 ( $\pm 1,9$ ), 78.80 ( $\pm 1,65$ ), 83.30 ( $\pm 2,87$ ) dan 84.00 ( $\pm 1,02$ ), terdapat perbedaan peningkatan MCV yang signifikan ( $P=0,000$ ). Kadar hematokrit mulai meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan pada sebuah sampel dengan suhu  $4^{\circ}\text{C}$ . Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, khususnya penyimpanan sampel yang menggunakan antikoagulan terlalu sedikit bisa menyebabkan eritrosit membesar dapat mempengaruhi sampel darah yang meningkat (Rosidah & Wibowo, 2018). Perubahan pada kadar hematokrit juga dapat mempengaruhi perubahan pada parameter indeks eritrosit kadar MCHC (*Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration*) karena berdasarkan rumus perhitungan, kadar hematokrit berbanding terbalik dengan kadar MCHC. Indeks MCHC merupakan perhitungan rata-rata konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian perbandingan nilai parameter hematologi MCV, MCH, dan MCHC 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. Diketahui rerata nilai MCV, MCH, dan MCHC pada sampel gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya MCV dengan rerata 88,23, MCH dengan rerata 28,99, dan MCHC dengan rerata 33,34. Diketahui rerata nilai MCV, MCH, dan MCHC pada sampel gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 2 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya MCV dengan rerata 89,35, MCH dengan rerata 29,43, dan MCHC dengan rerata 33,29. Diketahui rerata nilai MCV, MCH, dan MCHC pada sampel gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 3 hari di RSUD. Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masing-masing diantaranya MCV dengan rerata 91,39, MCH dengan rerata 29,38, dan MCHC dengan rerata 31,61. Diketahui terdapat perbedaan yang signifikan nilai MCV, MCH, dan MCHC pada sampel pasien gagal ginjal kronis multitransfusi dengan masa simpan 1, 2, dan 3 hari dengan  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ )

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, F., Bastian, B., Sari, I., & Juraijin, D. (2021). Perbedaan Darah Segera Diperiksa, Dilakukan Penyimpanan Pada Suhu 20°C-25°C Dan 4°C-8°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>
- Afriansyah, F., Bastian, B., Sari, I., & Juraijin, D. (2021). Perbedaan Darah Segera Diperiksa, Dilakukan Penyimpanan Pada Suhu 20°C-25°C Dan 4°C-8°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>
- Amalia, A., Hafy, Z., & Liana, P. (2021). Perbandingan Proporsi Antibodi Ireguler pada Pasien Multitransfusi dan Pasien Non Multitransfusi di UTD RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 9–14. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2630>
- Amudi, T., & Palar, S. (2021). Gagal Ginjal Kronik Hemodialisis dengan Kadar Eritropoietin dan Hemoglobin Normal: Laporan Kasus. *Medical Scope Journal*, 2(2), 73–77. <https://doi.org/10.35790/msj.2.2.2021.32547>
- Dajak, M., Ignjatović, S., Stojimirović, B., Gajić, S., & Majkić-Singh, N. (2018). Evaluation of renal damage by urinary beta-trace protein in patients with chronic kidney disease. *Clinical Laboratory*, 57(1–2), 29–36.
- Devi, S., & Rahman, S. (2022). Hubungan Lama Menjalani Terapi Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Khusus Ginjal Rasyida. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(1), 61–67. <https://kohesi.sciencemakarioz.org/index.php/JIK/article/download/328/330>
- 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>
- Rosidah, & Wibowo, C. (2018). Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan Edta Dan Heparin Terhadap Nilai Hematokrit (Hct). *Jurnal Sains*, 8(16), 16–21. <http://journal.unigres.ac.id/index.php/Sains/article/view/800/671>
- 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.
- Tendulkar, A., Jain, P., Gujral, S., Tambe, M., Kenjale, R., & Ganesh, B. (2015). Stability of Selected Hematological Parameters in Stored Blood Samples. *Journal of Cell Science & Therapy*, 06(05). <https://doi.org/10.4172/2157-7013.1000220>
- Togatorop, Y. I., & Arto, N. S. (2022). Gambaran Indeks Eritrosit pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 11(1), 45–49.
- Wahyu Wijayati, R. P., & Ayuningtyas, D. (2021). Identifikasi Waste Tahap Pra Analitik dengan Pendekatan Lean Hospital di Laboratorium Patologi Klinik RS XYZ Depok Jawa Barat Tahun 2021. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(2), 101–112. <https://doi.org/10.14710/jmki.9.2.2021.101-112>
- Wahyuni, N., & Aliviameita, A. (2021). Comparison of Erythrocyte Index Values of Venous and Capillary Blood. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(1), 13–16. <https://doi.org/10.21070/medicra.v4i1.895>
- Yuda, H. T., Lestari, I. A., & Nugroho, F. A. (2021). Gambaran Usia dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa RSUD dr. Soedirman Kebumen. *Prosiding Urecol*, 1(1), 389–393.