

## HUBUNGAN ANTARA NEUTROPHIL LYMPHOCYTE RATIO DAN HCV RNA PADA PASIEN HEPATITIS C MENJALANI HEMODIALISIS YANG MENDAPATKAN TERAPI DAA DI RSMH PALEMBANG

Lilis Khairani<sup>1\*</sup>, Suyata<sup>2</sup>, Novadian<sup>3</sup>, Taufik Indra Jaya<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Moh. Hoesin

Email Korespondensi: Lilis.khairani90@gmail.com

Disubmit: 15 Desember 2022

Diterima: 04 Februari 2023

Diterbitkan: 01 Juni 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i6.8668>

### ABSTRACT

*Hepatitis C is an inflamamatory disease of the liver caused by Hepatitis C Virus (HCV) infection. Inflammatory markers are quite large in assessing the course of an infectious or inflammatory disease, one of which is the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and the Total Viral Load of HCV RNA which combine neutrophils as active inflammatory components and lymphocytes as regulatory and protective components in a single parameter. Research on the relationship between NLR and HCV RNA in Hepatitis C outpatients undergoing hemodialysis is still limited. Therefore, this study was conducted to determine the relationship between NLR and HCV RNA in Hepatitis C patients undergoing hemodialysis who received DAA therapy who went to the outpatient clinic at Mohammad Hoesin Hospital, Palembang. Observational analytic study with a cross-sectional design with 35 Hepatitis C patients undergoing hemodialysis as subjects who were treated at the outpatient polyclinic at Mohammad Hoesin Hospital Palembang in August - November 2022. Data were obtained by recording from medical records. The data is on a categorical scale and tested using the Sperman correlation method using the SPSS version 22 application. The average NLR of Hepatitis C patients undergoing hemodialysis who had not received DAA therapy at RSMH Palembang with a high HCV RNA viral load and high NLR was 17 (12.6%) and those with low viral load and high NLR were 4 (8.4%). In addition, it is also known that the average NLR of Hepatitis C patients undergoing hemodialysis who received DAA therapy for 12 weeks at RSMH Palembang whose HCV RNA Viral Load was undetectable and the NLR was normal was 24 (24.9%) and the Viral Load was still detectable and the NLR was normal was 6 ( 5.1%). The results of the analysis showed a p value = 0.000 with a value of r = 0.738 for the relationship between NLR and HCV RNA values in patients who had not started DAA therapy and the results of the analysis showed a p value = 0.005 with a value of r = 0.50 for the relationship between NLR and HCV RNA values in patients who have received DAA therapy for 12 weeks to correlate NLR and HCV RNA values in Hepatitis C patients undergoing hemodialysis. This study showed that there was a moderately significant relationship between NLR and HCV RNA values in Hepatitis C patients undergoing hemodialysis who received DAA therapy at Mohammad Hoesin Hospital, Palembang.*

**Keywords:** Hepatitis C, Hemodialysis, NLR, HCV RNA

## ABSTRAK

Hepatitis C adalah penyakit inflamasi pada hati yang disebabkan infeksi Virus Hepatitis C (HCV). penanda inflamasi cukup besar dalam menilai perjalanan penyakit infeksi atau inflamasi, salah satunya Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) dan Jumlah Viral Load HCV RNA yang menggabungkan neutrofil sebagai komponen inflamasi aktif serta limfosit sebagai regulator dan komponen protektif dalam satu kesatuan parameter. Penelitian mengenai hubungan antara NLR dan HCV RNA pasien rawat jalan Hepatitis C yang menjalani hemodialisis masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara NLR dan HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA yang berobat ke poli rawat jalan di RS Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian observasional analitik dengan desain Crosssectional dengan subjek sebanyak 35 orang pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang berobat di poli rawat jalan di RS Mohammad Hoesin Palembang pada bulan Agustus - November 2022. Data diperoleh melalui pencatatan dari rekam medis. Data berskala kategorik dan diuji dengan metode korelasi spearman menggunakan aplikasi SPSS versi 22. Didapatkan Rerata NLR pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang belum mendapat terapi DAA di RSMH Palembang yang Viral Load HCV RNA tinggi dan NLR tinggi adalah 17 (12.6%) dan yang Viral Load rendah serta NLR tinggi adalah 4 (8.4%). Selain itu juga diketahui rerata NLR pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA 12 minggu di RSMH Palembang yang yang Viral Load HCV RNA tidak terdeteksi dan NLR normal adalah 24 (24.9%) dan yang Viral Load masih terdeteksi serta NLR normal adalah 6 (5.1%). Hasil analisis menunjukkan nilai  $p = 0,000$  dengan nilai  $r = 0,738$  untuk hubungan antara nilai NLR dan HCV RNA pada pasien yang belum memulai terapi DAA dan Hasil analisis nilai  $p = 0,005$  dengan nilai  $r = 0,50$  untuk hubungan antara nilai NLR dan HCV RNA pada pasien yang sudah mendapat terapi DAA 12 minggu untuk menghubungkan antara nilai NLR dan HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan bermakna hubungan sedang antara nilai NLR dan HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA di RS Mohammad Hoesin Palembang

**Kata Kunci:** Hepatitis C, Hemodialysis, NLR; HCV RNA

## PENDAHULUAN

Hepatitis C merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit ini merupakan suatu inflamasi pada hati yang disebabkan oleh infeksi Virus Hepatitis C (HCV).<sup>1</sup>

Menurut data World Health Organization (WHO) terdapat sekitar 58 juta orang di seluruh dunia telah terinfeksi HCV dan setiap tahunnya 290.000 jiwa meninggal karena hepatitis C.<sup>2</sup>

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia, orang yang mengidap penyakit hepatitis C dapat diperkirakan sekitar 3,9% atau 1-1,5 juta.<sup>3</sup> Penyakit ini termasuk dalam golongan virus Ribo Nucleic Acid (RNA) dari family Flaviviridae.<sup>1</sup> Prevalensi hepatitis C di unit hemodialisis RSMH pada tahun 2013 dilaporkan dari 290 catatan medik pasien, didapatkan 6 (6,5%) pasien terinfeksi HCV, 5 (5,4%) pasien terinfeksi HBV, 2

(2,2%) pasien terinfeksi HIV, dan tidak didapatkan pasien dengan koinfeksi.<sup>4</sup>

Penatalaksanaan infeksi virus hepatitis C ini pada pasien CKD sama seperti pasien hepatitis C lainnya harus mencapai respons nilai virologi berkelanjutan (Sustained Virologic Response/SVR) yang mana HCV RNA positif respon dengan terapi antivirus oral. Bukti yang ada menunjukkan bahwa SVR dapat dicapai pada >95% pasien dengan CKD stadium lanjut. Menurut pedoman internasional, semua pasien dengan infeksi CKD dan HCV harus dipertimbangkan untuk pengobatan dengan Direct Acting Antiviral (DAA).<sup>5</sup>

Pada HCV untuk mengukur keberhasilan respon terapi terhadap suatu pengobatan dapat diketahui dengan target Sustained Virological Response (SVR). Namun, kurangnya pengetahuan dan kesadaran dari pasien akan akses pemeriksaan dan pengobatan untuk memprediksi keberhasilan terapi pada HCK masih rendah.<sup>7</sup> Ketidak berhasilan terapi ini disebabkan oleh mahalnya pemeriksaan HCV RNA, tidak tersedianya alat pemeriksaan penunjang yang lain seperti fibroscan untuk menilai fibrosis hati, namun pemeriksaan untuk fibrosis hati tersebut dan digantikan dengan penilaian menggunakan skor APRI yang bisa dinilai dari pemeriksaan ALT pasien, oleh karena tidak tersedianya di semua fasilitas kesehatan serta tidak semua pasien yang telah mendapatkan terapi dapat melakukan pemeriksaan tersebut. Maka diperlukan pemeriksaan penunjang lain yang dapat menjangkau semua pasien, tersedia di semua fasilitas kesehatan di Indonesia dan dapat memonitoring hasil terapi pada pasien HCK dengan baik yakni menggunakan pemeriksaan darah

lengkap dengan parameter indikator neutrofil, limfosit dan trombosit.

Rasio Neutrofil-Limfosit (RNL) merupakan perhitungan perbandingan jumlah neutrofil absolut dibagi dengan jumlah limfosit absolut yang dapat digunakan sebagai prediktor untuk menentukan hilangnya status inflamasi yang berat pada keberhasilan respon terapi HCK.<sup>9,10</sup> Sehingga diharapkan dengan RNL ini dapat digunakan sebagai salah satu prediktor dalam menentukan keberhasilan terapi pada pasien HCK.

Maka dari itu peneliti ingin mengetahui hubungan dari nilai RNL dengan nilai HCV RNA untuk memprediksi respon keberhasilan terapi serta progresifitas penyakit pada pasien hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang sesudah mendapatkan terapi DAA di RSMH Palembang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik korelatif dengan desain potong lintang, (cross sectional). Data penelitian ini diperoleh dari rekam medis. Populasi ialah pasien yang terdiagnosis Hepatitis C yang menjalani Hemodialisis yang mendapat terapi DAA di poli rawat jalan Gastroenterohepatologi di RSMH Palembang, serta dilakukan pemeriksaan darah rutin, Anti HCV, HCV RNA dan NLR ketika awal pengobatan di rumah sakit pada bulan Agustus-November 2022. Kriteria inklusinya yaitu pasien Hepatitis C yang menjalani Hemodialisis yang mendapat terapi DAA yang berusia lebih dari 18 tahun dan memiliki rekam medis lengkap. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien usia >80 tahun, pasien Hepatitis B, pasien

yang memiliki kelainan hematologi/riwayat keganasan, pasien dengan immunodeficiency (HIV-AIDS) dan autoimun, serta pasien yang menjalani radioterapi dan kemoterapi. Responden penelitian dipilih menggunakan teknik consecutive sampling menggunakan rumus analitik korelatif. Berdasarkan perhitungan besar sampel didapatkan besar sampel minimal adalah 32. Pada penelitian ini total diperoleh 52 sampel, namun hanya 35 sampel

yang memenuhi kriteria inklusi. Dilakukan uji statistik korelasi Spearman menggunakan aplikasi SPSS versi 22 terhadap data yang diperoleh. Penelitian ini telah disetujui Komisi Bioetik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang, RSUP Dr Moh.Hoesin Palembang dengan Nomor 5134/LB.02.01/XVII.1.24/2022. Setiap subyek menandatangani inform consent sebelum dilakukan pengambilan data.

### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mengenai hubungan nilai *NLR* dengan *HCV RNA* pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis mendapat terapi DAA dengan metode observasional analitik ini dilakukan

di bagian Poli Rawat Jalan Rumah Sakit dr. Mohammad Hoesin Palembang yang tercatat bulan Agustus-November 2022 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik Penelitian	N	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	19	54.3
Perempuan	16	45.7
<b>Pendidikan</b>		
SD	7	20.0
SMP SMA	3	8.6
D3	12	34.3
Sarjana	4	11.4
	9	25.7
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	13	37.1
IRT	10	28.6
Wiraswasta PNS	6	17.1
	6	17.1
<b>Viral Load</b>		
<400.000	6	17.2
>400.000	29	82.8
<b>APRI Score</b>		
0.5-1.5	23	65.7
2.0	12	34.3
<b>Fibrosis Hati</b>		
Normal	25	71.4
Sirosis Kompensata	5	14.3
Sirosis Dekompensata	5	14.3

Pada tabel 1 terlihat bahwa rerata usia pasien sembuh adalah usia 45,7 tahun dan rerata usia

pasien meninggal adalah 49,1 tahun.

**Table 2. Karakteristik Subjek Penelitian (Numerik)**

Karakteristik Penelitian	Median	Min - Max	P
Usia	56	25 - 80	0.002
IMT	22.57 ± 2.00		0.069
Viral Load HCV RNA	51.8.10 <sup>5</sup>	<10 - 158.10 <sup>7</sup>	0.024
NLR	2.96	2.03 - 12.4	0.033

Ket: Uji menggunakan Shapiro-Wilk, p>0.05 = terdistribusi normal

Karakteristik umum subjek penelitian mencakup usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, indeks massa tubuh, klinis, Viral Load, Score APRI, gambaran fibrosis pada table 1. untuk data kategorik, dan table 2. untuk data numerik.

Pada penelitian ini didapatkan nilai tengah usia subjek penelitian 56 tahun dengan usia termuda adalah 25 tahun dan tertinggi tertua adalah 80 tahun dengan jenis kelamin laki-laki terbanyak adalah laki-laki sebanyak 19 subjek (54.3%). Berdasarkan pendidikan, subjek penelitian dikelompokkan menjadi SD sebanyak 7 subjek (20.0%), SMP sebanyak 3 subjek (8.6%), SMA sebanyak 12 subjek (34.3%), D3 sebanyak 4 subjek (11.4%), dan Sarjana sebanyak 9 subjek (25.7%).

Berdasarkan pekerjaan subjek penelitian dikelompokkan menjadi tidak bekerja sebanyak 13 (37.1%),

IRT sebanyak 10 (28.6%), wiraswasta sebanyak 6 (17.1%), sarjana sebanyak 6 (17.1%).

Pada penelitian ini juga didapatkan rerata IMT pada subjek penelitian adalah 22.57 ± 2.00 kg/m<sup>2</sup>. Pada distribusi Viral Load, didapatkan bahwa sebanyak 29 subjek (82.3%) subjek memiliki Viral Load yang tinggi yaitu >400.000. Distribusi fibrosis berdasarkan hitungan APRI score dibagi menjadi 3 kelompok yaitu normal sebanyak 25 (71.4%), sirosis kompensata sebanyak 5 (14.3%), sirosis dekompensata sebanyak 5 (14.3%).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa nilai tengah viral load adalah 51.8.10<sup>5</sup> dengan nilai terendah adalah <10 dan tertinggi adalah 158.10<sup>7</sup> dan nilai tengah NLR adalah 2.96% dengan nilai terendah adalah 2.03% dan nilai tertinggi adalah 12.4%.

**Tabel 3. Korelasi NLR dan Viral Load HCV RNA Kuantitatif sebelum terapi**

Variabel	Viral Load	
	p	r
NLR	0.000	0.738

Hasil analisis *Spearman* menunjukkan bahwa jumlah Viral Load HCV RNA dengan nilai NLR kuantitatif sebelum terapi

memiliki korelasi positif nilai p = 0,000 dengan r = 0,738 yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara nilai NLR dan

*Viral Load HCV RNA* sebelum terapi pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang berobat ke poli rawat jalan gastroenterohepatogi di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang Dimana memiliki makna semakin

tinggi nilai *Viral Load HCV RNA* kuantitatif maka semakin tinggi juga nilai *NLR* dengan kekuatan korelasi kuat. Korelasi *HCV RNA* terhadap *NLR* kuantitatif sebelum memulai terapi dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 4. Korelasi *NLR* dan *Viral Load HCV RNA* Kuantitatif setelah terapi DAA 12 minggu**

Variabel	Viral Load minggu ke 12	
	P	r
<i>NLR</i> minggu ke 12	0.005	0.50

Hasil analisis *Spearman* menunjukkan bahwa jumlah *Viral Load HCV RNA* dengan nilai *NLR* kuantitatif setelah terapi DAA 12 minggu memiliki korelasi positif nilai  $p = 0,005$  dengan  $r = 0,50$  yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara nilai *NLR* dan *Viral Load HCV RNA* setelah terapi DAA 12 minggu pada pasien Hepatitis C yang menjalani

hemodialisis yang berobat ke poli rawat jalan gastroenterohepatogi di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang Dimana memiliki makna semakin tinggi nilai *Viral Load HCV RNA* kuantitatif maka semakin tinggi juga nilai *NLR* dengan kekuatan korelasi cukup. Korelasi *HCV RNA* terhadap *NLR* kuantitatif setelah terapi 12 minggu dapat dilihat pada tabel 4.

**Table 5. Hubungan antara *NLR* dan *HCV RNA* sebelum terapi DAA**

<i>NLR</i>	Viral Load sebelum pengobatan		P value	<i>*RP (95% CI)</i>
	Low Viral Load	High Viral Load		
Normal	10 (5.6%)	4 (8.4%)	0.004	9.603
Meningkat	4 (8.4%)	17 (12.6%)		
Total	14 (14%)	21 (21%)		

*\*Ratio Prevalence*

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Kadar *NLR* dengan *HCV RNA* pada pasien hepatitis C yang belum mendapatkan terapi DAA dengan *p-value* 0.004, pasien

dengan kadar *NLR* tidak normal perkiraan risikonya 9.603 kali mengalami tingkat keparahan berat dibanding dengan pasien yang memiliki kadar *NLR* normal, dengan 95% *CI*.



Table 6. Hubungan antara NLR dan HCV RNA setelah terapi DAA 12 minggu

NLR	Viral Load		P value	*RP (95% CI)
	Tidak terdeteksi	Masih Terdeteksi		
Normal	24 (24.9%)	6 (5.1%)	0.003	1.207
Meningkat	5 (4.1%)	0 (0%)		
Total	29 (29%)	6 (6%)		

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Kadar NLR dengan HCV RNA pada pasien hepatitis C yang mendapatkan terapi DAA 12 minggu dengan *p-value* 0.003, pasien dengan kadar NLR tidak normal perkiraan risikonya 1.207 kali mengalami tingkat keparahan berat dibanding dengan pasien yang memiliki kadar NLR normal, dengan 95% CI.

Hepatitis C merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan di dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit ini merupakan suatu inflamasi pada hati yang disebabkan oleh infeksi Virus Hepatitis C (HCV). Pasien dengan infeksi hepatitis C akan dapat berhubungan erat dengan penyakit seperti diabetes mellitus dan penyakit ginjal kronis (*Chronic Kidney Disease (CKD)*), serta insiden komplikasi sistemik terutama kardiovaskular yang lebih tinggi. Penyakit ginjal kronis adalah penyakit tidak menular yang umum dan merusak dengan prevalensi global sekitar 10%. Hepatitis C dan CKD secara epidemiologis terkait karena dua alasan utama: pertama, karena pasien dengan CKD dapat terpapar virus melalui unit dialysis dan kedua, karena infeksi virus hepatitis C dapat secara langsung menyebabkan penyakit ginjal. Infeksi virus hepatitis C pada

pasien dengan penyakit ginjal kronik juga meningkatkan risiko menjadi penyakit ginjal stadium akhir (ESRD).

Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan terdapatnya hubungan bermakna terkait peningkatan jumlah kuantitatif dari Viral Load HCV RNA dan NLR pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialysis mendapat terapi DAA yang berobat ke poli rawat jalan gastroenterohepatologi RSMH Palembang.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Nur (2019) telah menginvestigasi hubungan antara nilai NLR dan RPL dengan nilai HCV RNA pada pasien hepatitis C yang menjadi sirosis hepatis. Hasilnya menunjukkan semakin tinggi nilai RNL maupun RPL pada pasien HCK maka nilai HCV RNA sebelum mendapatkan terapi juga akan semakin tinggi untuk terjadinya sirosis hepatis dan hubungannya sangat lemah.

Antigen HCV menginduksi aktivasi limfosit T dan limfosit B, yang mengarah pada produksi berbagai autoantibodi dan kompleks imun kriopresipitasi dan nonkriopresipitasi.<sup>16</sup> Endapan kompleks imun yang mengandung antigen HCV merupakan mekanisme utama dari terjadinya proses inflamasi glomerulus pada infeksi HCV, yang mengarah ke produksi

antibodi IgG anti-HCV, antibodi anti-endotel dan aktivasi dari complement. Proses inflamasi intrarenal ini menginduksi nekrosis fibrinoid pada pembuluh darah di glomerulus dan menghasilkan ekspresi berlebih dari molekul adhesi yang mengeluarkan sel-sel inflamasi (seperti sel dendritik, natural killer cells, sel T, sel plasmacytoid dendritic dan sel B) dan menginduksi aktivasi dan agregasi trombosit. Akhirnya, lesi pada kapiler tersebut memungkinkan krioglobulin untuk masuk ke lumen urin, berkontribusi pada perkembangan glomerulus crescents dan tubular casts.

Infeksi virus hepatitis C (HCV) memberikan efek buruk pada ginjal melalui dua mekanisme utama: kerusakan jaringan yang dimediasi kekebalan termasuk efek yang dihasilkan dari cryoglobulinemia dan efek langsung virus pada jaringan ginjal. Deposisi ginjal kompleks imun yang mengandung Antigen HCV mendorong untuk terjadinya peradangan pada glomerulus, yang mengarah pada produksi antibodi IgG anti-HCV, anti-endotelial antibodi dan aktivasi komplemen. Peristiwa inflamasi ini menginduksi nekrosis fibrinoid pada pembuluh darah di glomerulus, menyebabkan peningkatan sel-sel inflamasi, seperti sel dendritik, sel natural killer (NK), sel T dan sel B, dan menginduksi agregasi trombosit. Sel B di perifer dan ginjal juga ditargetkan oleh HCV, mungkin melalui ekspresi permukaan sel dari reseptor CD81. Perkembangan lesi kapiler memungkinkan lewatnya cryoglobulin ke dalam urin lumen, yang berkontribusi pada perkembangan glomerular crescent dan tubular cast.

Penghancuran virus dan sel yang terinfeksi menyebabkan kerusakan jaringan yang memicu

pelepasan sitokin proinflamasi dan memperluas inflamasi yang mengakibatkan peningkatan *NLR*. Selain itu, limfosit T juga berperan dalam respon imun tubuh terhadap infeksi Hepatitis C.

Penelitian Meng X *et al.*, (2016). menyampaikan bahwa peningkatan *RNL* sebelum mendapatkan terapi dapat menunjukkan tanggapan virologi yang tidak diinginkan, tetapi dari nilai *RNL* tersebut tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan terkait infeksi hepatitis C.

*NLR* adalah perbandingan jumlah neutrofil absolut dengan limfosit absolut. Jumlah neutrofil absolut dan limfosit absolut dapat diketahui melalui pemeriksaan yang rutin dilakukan di rumah sakit yaitu pemeriksaan hitung jenis leukosit dan jumlah leukosit.<sup>20</sup> Pada penelitian Bing-Yi Lin *et al* (2015) juga menyatakan bahwa *RNL* yang tinggi merupakan penanda adanya suatu inflamasi didalam tubuh yang rentan terhadap suatu infeksi

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat dalam penatalaksanaan pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialysis, yaitu ada hubungan antara *NLR* dan *HCV RNA* pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis mendapat terapi DAA di RSMH Palembang. Hasil pemeriksaan *NLR* dan *HCV RNA* yang merupakan pemeriksaan hematologi saat pasien masuk rumah sakit dapat dijadikan sebagai dasar kewaspadaan dan pengambilan langkah dalam penatalaksanaan selanjutnya.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu jumlah sampel yang sedikit dan tidak memetakan derajat keparahan penyakit hati pasien. Keterbatasan tersebut juga dapat berkontribusi dan



mempengaruhi keeratan hubungan NLR dan HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis, sehingga perlu dilakukan penelitian secara lanjut.

#### KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara nilai rasio neutrofil limfosit dan jumlah viral load HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA. Rerata NLR pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang belum mendapat terapi DAA di RSMH Palembang yang Viral Load HCV RNA tinggi dan NLR tinggi adalah 17 (12.6%) dan yang Viral Load rendah serta NLR tinggi adalah 4 (8.4%). Selain itu juga diketahui rerata NLR pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA 12 minggu di RSMH Palembang yang yang Viral Load HCV RNA tidak terdeteksi dan NLR normal adalah 24 (24.9%) dan yang Viral Load masih terdeteksi serta NLR normal adalah 6 (5.1%). Sehingga dapat disimpulkan adanya keeratan hubungan sedang antara nilai NLR dan HCV RNA pada pasien Hepatitis C yang menjalani hemodialisis yang mendapat terapi DAA di RS Mohammad Hoesin Palembang.

Penelitian selanjutnya disarankan agar mempertimbangkan derajat keparahan hati dan beberapa komorbid yang dapat mempengaruhi nilai NLR dan HCV RNA pada pasien hepatitis C yang menjalani hemodialisis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi Dan Analisis Hepatitis. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Who. (2019). Guidelines For The Screening, Care And Treatment Of Persons With Hepatitis C Infection. Geneva, Switzerland: Who; Pp. 1-121.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Liana, P, Rahadiyanto K Y, Maulana D. (2015). Prevalensi Blood Borne Virus Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di Instalasi Hemodialisis Rsmh Palembang. Diunduh Dari : [Http://unsri.ac.id](http://unsri.ac.id). [Diakses Tanggal 12 Oktober 2021]. 2015.
- Indonesian Association For The Study Of The Liver. Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia (Pphi). (2019). Konsensus Nasional Penatalaksanaan Hepatitis C Di Indonesia. Pphi Ina Asl.
- Emmanuel A, Inns S. (2018). Gastroenterologi Dan Hepatologi. Jakarta : Erlangga European Association For The Study Of The Liver (Easl). 2018. Clinical Practice Guidelines: Management Of Virus Hepatitis C Infection. J Hepatol 2018;60(2): 392-420
- World Health Organization. (2019).Guidelines For The

- Care And Treatment Of Persons Diagnosed With Chronic Virus Hepatitis C Infection. Geneva: Who; 2019.
- Indonesian Association For The Study Of The Liver And Indonesian Association For The Study Of The Nefrologis. (2019). Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia (Pphi) Dan Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri). 2019. Konsensus Nasional Penatalaksanaan Hepatitis C Pada Penyakit Ginjal Kronik Di Indonesia. Pphi Ina Asl
- Forget P, Khalifa C, Defour P. J, Latinne D, Pel V, Kock D M. (2017). What Is The Normal Value Of The Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio?. *Bmc Res Notes* 10:12 Doi 10.1186/S13104-016-2335-5
- Meng X, Wei G, Chang Q, Peng R, Shi G, Zheng P, Et Al. (2016). The Platelet-To- Lymphocyte Ratio, Superior To The Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio, Correlates With Virus Hepatitis C Infection. *International J Infect Dis* 2016; 45:72-77.
- Nur Ew S, Syifa M, Kenty W. (2020). Hubungan Antara Rasio Neutrofil-Limfosit (Rnl) Dan Rasio Platelet-Limfosit (Rpl) Dengan Kadar Hcv Rna Pada Pasien Hepatitis C Konik , *Majalah Kesehatan*, Vol. 7, No. 3 September 2020
- Hunt R. (2021). Virology Chapter Eighteen: Hepatitis Viruses. *Microbiology And Immunology On-Line*. University Of South Carolina School Of Medicine. 24 May 2021; [Accessed 15 December 2021]. Available At:  
[Http://Pathmicro.Med.Sc.Edu](http://Pathmicro.Med.Sc.Edu)
- Pol S, Parlati L, Jadoul M. (2019). Hepatitis C Virus And The Kidney. 2019: (73-86): [Https://Doi.Org/10.1038/S41581-018-0081-8](https://doi.org/10.1038/S41581-018-0081-8).
- Sulaiman A H, Akbar N H, Lesmana A L, Noer S M H. (2016). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Hati*. Sulaiman A H In *Hepatitis C*. Edisi Pertama Revisi. Jakarta : Cv Sagung Seto; (223-247).
- Longo DL. (2021). *Harrison's Hematology And Oncology [Monograph Online]*. New York: The Mcgraw-Hill Companies, Inc.; 2017 [Cited 2021 November 29]. Available From: [Elibrary.2017;\(224-225\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC724225/).