



HUBUNGAN STATUS GIZI, KADAR ALBUMIN, KADAR HB, DAN JENIS KELAMIN TERHADAP LAMA MENDERITA PENYAKIT HEPATITIS C PADA PASIEN DEWASA-LANSIA DI RS FATMAWATI [ANALISIS DATA SEKUNDER]
(THE CORRELATION OF NUTRITIONAL STATUS, GENDER, ALBUMIN LEVELS, AND HB LEVELS WITH THE TIME OF SUFFERING FROM HEPATITIS C DISEASE IN ADULT-ELDERLY PATIENTS AT FATMAWATI HOSPITAL [SECONDARY DATA ANALYSIS])

Gilang Eko Nugroho, Pritasari, Iskari Ngadiarti

Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II, Jalan Hang Jebat III, Blok F3, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12120.
Korespondens: jembatanilmu230@gmail.com

Diterima: 10-05-2025

Direvisi: 13-06-2025

Disetujui: 28-06-2025

ABSTRACT

Hepatitis C is currently one of the leading causes of chronic liver disease. The prevalence of hepatitis C in Indonesia was 0.5 percent in 2022. This study aimed to determine the relationship between hepatitis C duration and nutritional status (BMI), albumin, hemoglobin, and gender. This research used a cross-sectional design with a total sample of 32 people, based on secondary data (patient medical records from January 2023 to December 2024). Data collected included length of illness, nutritional status, albumin and Hb values, and gender. Data were analyzed descriptively and analytically. The results showed that most respondents were adults (56.3%), had hepatitis C for ≤6 months (59.4%), had normal nutritional status (59.4%), and had hypoalbuminemia (53.1%), anemia (56.3%), and were male (59.4%). Nutritional status (BMI) was significantly associated with time since hepatitis C infection ($p=0.018$), but not with albumin levels ($p=0.310$), Hb levels ($p=0.556$), or gender ($p=0.873$). Therefore, attention to eating behavior, especially meeting optimal nutritional needs, is very necessary to control hepatitis C from worsening.

Keywords: *nutritional status, age, gender, time of suffering hepatitis C*

ABSTRAK

Hepatitis C saat ini masih menjadi salah satu penyebab penyakit hati kronis. Prevalensi hepatitis C di Indonesia sebesar 0,5 persen pada tahun 2022. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan lama menderita penyakit hepatitis C terhadap status gizi (IMT), albumin, hemoglobin; dan jenis kelamin. Metode penelitian ini adalah penelitian lintas seksional dengan jumlah sampel 32 sampel yang diperoleh dari data sekunder (data rekam medis pasien bulan Januari 2023 – Desember 2024). Data yang dikumpulkan meliputi lama menderita penyakit hepatitis C, status gizi, nilai albumin, dan Hb, serta jenis kelamin. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik. Hasil yang didapatkan sebagian besar responden memiliki usia dewasa (56,3%), lama menderita penyakit hepatitis C adalah ≤6 bulan (59,4%), status gizi normal (59,4%), hipoalbuminemia (53,1%), anemia (56,3%) dan berjenis kelamin pria (59,4%). Ada hubungan nyata antara status gizi (IMT) dan lama menderita penyakit hepatitis C ($p = 0,018$), sementara kadar albumin ($p = 0,310$), kadar Hb ($p = 0,556$), dan jenis kelamin ($p = 0,873$) tidak ada hubungan nyata. Oleh karena itu perhatian pihak rumah sakit terhadap perilaku makan khususnya pemenuhan kebutuhan zat gizi optimal sangat perlu untuk dapat mengendalikan hepatitis C agar tidak memburuk. [Penel Gizi Makan 2025, 48(1):27-32]

Kata kunci: status gizi, usia, jenis kelamin, lama menderita hepatitis C

DOI : 10.36457/pgm.v48i1.831



Copyright © 2025 Author(s). Published by PERSAGI. This article is open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License \(CC BY-NS-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Penyakit hepatitis C merupakan masalah kesehatan yang berat dan banyak terjadi di hampir semua negara berkembang, termasuk Indonesia. Data WHO melaporkan bahwa di dunia ada sekitar 50 juta orang menderita penyakit hepatitis C kronis dengan kasus baru pertahunnya sekitar 1 juta dan penyakit ini menyebabkan kurang lebih 242.000 individu meninggal dunia¹. Dengan demikian WHO menyatakan bahwa penyakit hepatitis C bukan penyakit yang asing dan sudah terjadi seluruh negara, oleh karena itu setiap negara harus waspada dan membuat upaya pengendalian.

Hepatitis C merupakan salah satu penyakit menular dengan gejala berupa inflamasi/radang yang terjadi di dalam organ hati, disebabkan oleh infeksi virus hepatitis C. Virus ini dapat dengan mudah menular pada individu yang melakukan kegiatan narkoba, seperti penggunaan jarum suntik bersama; terkena racun; dan melakukan hubungan bebas. Data Kemenkes tahun 2022 melaporkan bahwa prevalensi hepatitis C sebesar 0,5% di seluruh Indonesia, sedangkan pada tahun 2013 sekitar 1%, hal ini menunjukkan bahwa ada penurunan terkait penyakit hepatitis C².

Studi terdahulu banyak melaporkan bahwa lama menderita hepatitis C berhubungan dengan penurunan status gizi (IMT), penurunan kadar albumin, penurunan kadar Hb. Lama menderita hepatitis C dapat menjadi faktor keparahan penyakit hepatitis C, karena semakin lama virus hepatitis C berada di tubuh, maka virus akan bereplikasi dan mengakibatkan komplikasi lainnya seperti penyakit ginjal; sirosis, dan kanker hati.

Status gizi adalah parameter penentu kondisi tubuh seseorang diukur dari berat badan yang dibandingkan tinggi badan, yang terukur dalam indikator Indeks Massa Tubuh (IMT). Dalam sebuah penelitian dikatakan bahwa individu yang terkena penyakit hepatitis C lebih rentan untuk mengalami status gizi kurang, terutama pada penderita hepatitis C kronis³. Status gizi yang kurang dapat dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya adalah asupan gizi yang kurang dan penyakit yang sedang diderita. Hal tersebut juga mempengaruhi kadar albumin dan kadar Hb^{4,5}.

Albumin adalah protein yang terdapat paling banyak di dalam plasma darah. Albumin kebanyakan diproduksi oleh sel hepatosit di dalam hati dan dikeluarkan ke dalam peredaran darah⁶. Kadar serum albumin yang rendah bisa menjadi perkiraan tingkat keparahan penyakit pada pasien. Terdapat perbedaan konsentrasi

serum albumin pada penyakit hepatitis C yang kronis dan sirosis serta pada kerusakan hati. Pada penyakit hati yang lebih lanjut kadar albumin bisa sampai dibawah 3,5 g/dl^{7,8}.

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang ada di dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mendistribusikan oksigen di dalam darah ke seluruh tubuh⁹. Kadar Hb bisa dipengaruhi oleh hati, karena di hati terdapat hormon hepsidin yang berfungsi untuk mengatur pelepasan zat besi. Zat besi merupakan komponen penting dalam proses pembuatan sel darah merah. Beberapa studi melaporkan bahwa pasien yang terinfeksi virus hepatitis C mengalami gangguan dalam pelepasan hormon hepsidin. Ini menunjukkan bahwa jika seseorang mengalami hepatitis maka hormon hepsidin menjadi tidak seimbang yang menyebabkan zat besi dalam tubuh menjadi tidak seimbang dan membuat kadar Hb menjadi rendah (anemia)^{10,11}. Selain hal tersebut, organ hati juga berkaitan erat dengan ginjal, dimana jika organ hati mengalami gangguan, maka detoksifikasi di peredaran darah terganggu, sehingga dapat berpengaruh terhadap organ ginjal yang berperan penting untuk pembentukan sel darah merah¹².

Terdapat perbedaan pendapat pada beberapa penelitian tentang prevalensi jenis kelamin pada penderita hepatitis C. Beberapa penelitian mengatakan bahwa wanita lebih cenderung rentan terkena hepatitis C dibandingkan dengan laki-laki diakibatkan oleh faktor biologis seperti kromosom dan hormon yang berbeda dengan laki-laki¹³. Namun data meta analisis menyatakan bahwa penyakit infeksi virus hepatitis C lebih sering ditemukan pada pria dibanding wanita¹⁴. Jenis kelamin adalah suatu perbedaan fisik maupun fisiologis dari manusia yang dibedakan antara pria dan wanita. Kemungkinan perbedaan jenis kelamin dalam perbedaan prevalensi penyakit hepatitis C disebabkan oleh faktor perbedaan fungsi sistem imun dan respon terhadap peradangan¹⁴. Penyebab lain adalah adanya perbedaan intrinsik berdasarkan gen, hormon seks, dan reproduksi fisiolog. Selain itu, faktor ekstrinsik seperti gaya hidup, olahraga, asupan, dan lainnya mungkin juga memiliki perbedaan jenis kelamin secara biologis¹⁵.

Pada penelitian terdahulu ditemukan bahwa terdapat hubungan antara kadar albumin dengan tingkat lama menderita hepatitis C, dimana individu yang memiliki kadar albumin kurang, maka akan lebih tinggi kemungkinan seseorang mengalami keparahan pada penyakit yang diderita^{7,8}. Beberapa penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa adanya hubungan antara kadar Hb dengan

penyakit hepatitis C, dikatakan bahwa status Hb pada pasien hepatitis C cenderung lebih rendah daripada pasien biasa^{10,11,16}.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan status gizi (IMT), kadar albumin, kadar Hb dan jenis kelamin terhadap lama menderita penyakit hepatitis C pada pasien dewasa-lansia di RS Fatmawati. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi manfaat bagi penulis, masyarakat, dan institusi (RS Fatmawati dan Poltekkes Jakarta 2) untuk menambah pengetahuan dan informasi mengenai hubungan status gizi (IMT), kadar albumin, kadar Hb dan jenis kelamin terhadap lama menderita penyakit hepatitis C pada pasien dewasa-lansia di RS Fatmawati.

METODE

Penelitian dilakukan di RS Fatmawati. Penelitian dilakukan di ruang rekam medik Fatmawati melalui sistem SIMGOS (Sistem Informasi Manajemen Generik Open Source) dan SIMRSF (Sistem Informasi Rumah Sakit Fatmawati) pada bulan Februari 2025.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien hepatitis C yang dirawat di RS Fatmawati pada periode penelitian dari bulan Januari 2023 hingga Desember tahun 2024. Teknik pengambilan sampel adalah non-probability sampling yaitu purposive sampling, diperoleh sampel penelitian 32 orang. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel independen yaitu pasien rawat inap dan rawat jalan yang mengalami hepatitis C dan variabel dependen yaitu status gizi (IMT), status albumin, status Hb, dan jenis kelamin. Analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa pasien hepatitis C dengan IMT normal lebih banyak dari pada pasien dengan IMT kurang maupun lebih, pasien dengan anemia lebih banyak (56,3%), dan lebih banyak terjadi pada pria (59,4%)

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Pasien Hepatitis C

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Lama Menderita Hepatitis C		
≤6 Bulan	19	59,4
>6 Bulan	13	40,6
Status Gizi (IMT)		
Kurang (17,0 – 18,4)	5	15,6
Normal (18,5 – 25)	19	59,4
Lebih (>25,1)	8	25
Status Albumin		
Hipoalbuminemia (<3,5 g/dL)	17	53,1
Normal (3,5 – 4,5 g/dL)	15	46,9
Status Hb		
Anemia (<12 g/dL)	18	56,3
Normal (12 – 16 g/dL)	14	43,7
Jenis Kelamin		
Wanita	13	40,6
Pria	19	59,4

Tabel 2
Analisis Hubungan Antar Variabel

Variabel	Lama Menderita Hepatitis C						P-Value
	≤ 6 Bulan		>6 Bulan		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Status Gizi							
Normal	15	78,9	4	21,1	19	100,0	0,018*
Tidak normal	4	30,8	9	69,2	13	100,0	
Status Albumin							
Normal	7	46,7	8	53,3	15	100,0	0,310
Hipoalbuminemia	12	70,6	5	29,4	17	100,0	
Status Hb							
Normal	12	66,7	6	33,3	18	100,0	0,556
Anemia	7	50	7	50	14	100,0	
Jenis Kelamin							
Pria	12	63,2	7	36,8	19	100,0	0,872
Wanita	7	53,8	6	46,2	13	100,0	

Keterangan: * Korelasi signifikan ($P\text{-Value} < 0,05$)

BAHASAN

Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa dari 32 pasien 19 pasien (59,4%) diantaranya mengalami hepatitis C selama ≤6 bulan dan 13 (40,6%) diantaranya >6 Bulan. Data status gizi kurang 5 pasien (15,6%), status gizi normal sebanyak 19 pasien (59,4%). Sedangkan data pasien dengan status gizi lebih sebanyak 8 pasien (25%). pasien yang hipoalbuminemia sebanyak 17 pasien (53,1%). Sedangkan data status albumin normal sebanyak 15 pasien (46,9%). Data status Hb pasien yang anemia sebanyak 18 pasien (56,3%). Sedangkan data status Hb normal sebanyak 14 pasien (43,8%). Data jenis kelamin yang didapatkan 19 pasien (59,4%) diantaranya pria dan 13 (40,6%) diantaranya Wanita.

Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa data dari 19 pasien dengan status gizi normal 15 diantaranya didiagnosis hepatitis C ≤6 Bulan (78,9%) dan 4 pasien yang menderita hepatitis C >6 bulan (21,1%). Sedangkan dari 13 sampel yang memiliki status gizi yang tidak normal, 4 sampel diantaranya menderita hepatitis C ≤6 Bulan (30,8%) dan 9 sampel menderita hepatitis C >6 bulan (69,2%). Berdasarkan hasil uji *fisher's exact* didapatkan p-value <0,05 yaitu sebesar 0,018 yang artinya status gizi sampel hepatitis C secara signifikan berhubungan dengan lamanya menderita hepatitis C. Penelitian sebelumnya (Kumar et.al 2022). menyatakan bahwa status gizi yang tidak normal merupakan hal yang umum di penyakit hepatitis C³.

Status gizi kurang merupakan keadaan dimana suatu individu mengalami ketidakseimbangan proporsi tubuh antara berat badan dan tinggi badan. Penyebab status gizi yang kurang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya nya adalah penyakit yang

sudah lama diderita (kronis). Semakin lama penyakit diderita maka semakin rentan individu berkemungkinan mengalami status gizi kurang. Peran makanan sangat penting untuk mencegah status gizi kurang pada pasien yang mengalami penyakit akut atau kronis. Zat gizi makro seperti protein yang sangat penting untuk penyembuhan pasien. Makanan dengan protein tinggi juga membantu meningkatkan imun tubuh dan membantu pembangunan otot, sehingga jika diberikan protein tinggi pasien dapat mempertahankan status gizi atau setidaknya penurunan kondisi yang terjadi tidak terlalu signifikan³

Didapatkan 15 sampel yang memiliki kadar albumin normal, 7 sampel diantaranya dengan lama menderita hepatitis C ≤6 Bulan (46,7%), dan 8 sampel yang sudah menderita hepatitis C >6 bulan (53,3%). Sedangkan didapatkan 17 sampel yang memiliki hipoalbuminemia 12 diantaranya menderita Hepatitis C selama ≤6 Bulan (70,6%), dan terdapat 5 sampel yang menderita Hepatitis C >6 bulan (29,4%). Berdasarkan hasil uji *fisher's exact* didapatkan p-value > 0,05 ($p = 0,310$) yang artinya kadar albumin sampel hepatitis C tidak berhubungan secara signifikan dengan lamanya menderita hepatitis C.

Penelitian sebelumnya (Reau et.al 2008) yang menyatakan bahwa pasien hepatitis C cenderung memiliki Albumin yang rendah. Menurut penelitian terdahulu albumin yang rendah ditemukan pada pasien yang menderita penyakit hati yang kronis dan sudah menuju stase lanjut, termasuk hepatitis C.

Ini dapat disebabkan oleh jumlah data yang sedikit dan kurangnya informasi terhadap pasien yang mengalami penyakit hati karena data hanya didapat dari rekam medik. Bisa juga disebabkan oleh banyaknya pasien yang didiagnosis penyakit hepatitis C <6 bulan

sehingga hati masih dapat mensintesis albumin dengan cukup baik. Selain hal tersebut, dilihat dari kemampuan tubuh untuk beradaptasi, kemungkinan pada saat < 6 bulan tubuh masih mencoba beradaptasi dengan penyakit tersebut, namun seiring berjalan waktu tubuh pun mulai beradaptasi dengan kondisi yang dialami.

Didapatkan dari 18 sampel yang tidak memiliki Anemia terdapat 12 sampel yang menderita hepatitis C ≤6 Bulan (66,7%) dan 6 sampel yang menderita hepatitis C >6 bulan (33,3%). Sedangkan 14 sampel yang memiliki Anemia terdapat 7 diantaranya menderita hepatitis C ≤6 Bulan (50%), dan 7 sampel lainnya menderita hepatitis C >6 bulan (50%).

Berdasarkan hasil uji *fisher's exact* didapatkan *p-value* > 0,05 (*p* = 0,556) yang artinya kadar Hb pasien hepatitis C tidak berhubungan secara signifikan dengan lamanya menderita hepatitis C. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya (McHutchison, et.al 2006) yang menyatakan bahwa penurunan hemoglobin yang cepat sebesar ≥1,5 g/dL pada minggu ke-2 terapi (*p*<0,0001)¹⁷. Anemia memang umum terjadi pada pasien penderita penyakit hepatitis C, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti terapi obat yang sering dilakukan pada pasien hepatitis C yaitu ribavirin atau obat *anti-virus* lainnya yang dapat berpengaruh terhadap sel darah merah, faktor lainnya adalah penyakit hati yang akan berpengaruh terhadap penurunan fungsi ginjal. Salah satu fungsi ginjal yaitu memproduksi hormone erythropoietin yang merupakan hormon perangsang pembentukan sel darah merah¹⁸.

Didapatkan data dari 19 sampel dengan jenis kelamin pria 12 diantaranya didiagnosis hepatitis C ≤6 Bulan (63,2%) dan 7 sampel yang menderita hepatitis C >6 bulan (36,8%). Sedangkan dari 13 sampel yang memiliki jenis kelamin wanita, 7 sampel diantaranya menderita hepatitis C ≤6 Bulan (53,8%) dan 6 sampel menderita hepatitis C >6 bulan (46,2%). Berdasarkan hasil uji *fisher's exact* didapatkan *p-value* > 0,05 yaitu sebesar 0,873 yang artinya jenis kelamin pasien hepatitis C tidak berhubungan secara signifikan dengan lama menderita hepatitis C.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Papic et.al 2018) dimana lebih banyak penderita pria daripada wanita, namun hasil *p-value* tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pria lebih signifikan (*p-value* 0,00016)¹⁹. Kemungkinan hal ini terjadi akibat sedikitnya data yang diperoleh.

KESIMPULAN

Sebagian besar responden memiliki usia dewasa (56,3%), lama menderita penyakit hepatitis C adalah ≤6 bulan (59,4%), status gizi normal (59,4%), hipoalbuminemia (53,1%), anemia (56,3%) dan berjenis kelamin pria (59,4%). Ada hubungan nyata antara status gizi (IMT) dan lama menderita penyakit hepatitis C (*p* = 0,018), sementara kadar albumin (*p* = 0,310), kadar Hb (*p* = 0,556), dan jenis kelamin (*p* = 0,873) tidak ada hubungan nyata.

SARAN

Penelitian sebaiknya mengambil rentang tahun yang lebih panjang agar sampel didapatkan lebih banyak dan jika memungkinkan sebaiknya menggunakan data primer dengan harapan agar didapatkan hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada seluruh pihak instansi Pendidikan dan Penelitian RS Fatmawati, dan semua yang terlibat dalam penelitian ini.

RUJUKAN

1. WHO. Hepatitis C [Internet]. WHO. 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Angka Hepatitis B dan C di Indonesia Turun [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2024. Available from: <https://kemkes.go.id/id/angka-hepatitis-b-dan-c-di-indonesia-turun>
3. Medicine C, Singh SK, Kamble BD, Dhaked GK, Korra PN, Subramanian M, et al. - a Journal of Clinical Medicine. 2022;17(2):344–9.
4. Enggardany R, Yovita Hendrati L, Hairi NN. Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) dengan Anemia Pada Remaja Putri di Indonesia. Res Study [Internet]. 2021;347–52. Available from: www.rand.org.
5. Eckart A, Struja T, Kutz A, Baumgartner A, Baumgartner T, Zurfluh S, et al. Relationship of Nutritional Status, Inflammation, and Serum Albumin Levels During Acute Illness: A Prospective Study. Am J Med [Internet]. 2020;133(6):713-722.e7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.1>

- 0.031
6. Carvalho JR, Machado MV. New insights about albumin and liver disease. *Ann Hepatol*. 2018;17(4):547–60.
7. Nagao Y, Sata M. Serum albumin and mortality risk in a hyperendemic area of HCV infection in Japan. *Virology J* [Internet]. 2010;7(1):375. Available from: <http://www.virologyj.com/content/7/1/375>
8. Moman RN, Gupta N, Varacallo M. Physiology, Albumin [Internet]. Statpearls [Internet]. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459198/>
9. U.S Department of Veteran Affairs. Viral Hepatitis and Liver Disease [Internet]. 2019. Available from: <https://www.hepatitis.va.gov/hcv/patient/diagnosis/labtests-hemoglobin.asp>
10. Wang R, Zhao S, Du J, Qiao J, Li W, Nan Y. A correlation analysis of the serum hepcidin concentrations and viral loads in HCV-infected patients. *Am J Transl Res*. 2021;13(6):6297–304.
11. Chambers K, Ashraf MA, Sharma S. Physiology, Hepcidin. Statpearls [Internet] [Internet]. 2023; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538257/>
12. Soi V, Daifi C, Yee J, Adams E. Pathophysiology and Treatment of Hepatitis B and C Infections in Patients With End-Stage Renal Disease. *Adv Chronic Kidney Dis* [Internet]. 2019;26(1):41–50. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2018.10.004>
13. Wang AC, Geng JH, Wang CW, Wu DW, Chen SC. Sex difference in the associations among risk factors with hepatitis B and C infections in a large Taiwanese population study. *Front Public Heal*. 2022;10.
14. Gawad MA, Nour M, Raey F El, Nagdy H, Almansoury Y, Kassas M El. Gender differences in prevalence of hepatitis C virus infection in Egypt : a systematic review and meta - analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2023;1–10. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29262-z>
15. Nakamura E, Miyao K. Sex differences in human biological aging. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2008;63(9):936–44.
16. Manrai M, Dawra S, Srivastava S, Kapoor R, Singh A. Anemia in cirrhosis: An underestimated entity. *World J Clin Cases*. 2022;10(3):777–89.
17. Reau N, Hadziyannis SJ, Messinger D, Fried MW, Jensen DM. Early predictors of anemia in patients with hepatitis C genotype 1 treated with peginterferon alfa-2a (40KD) plus ribavirin. *Am J Gastroenterol*. 2008;103(8):1981–8.
18. McHutchison JG, Manns MP, Longo DL. Definition and management of anemia in patients infected with hepatitis C virus. *Liver Int*. 2006;26(4):389–98.
19. Papic N, Budimir J, Kurelac I, Dušek D, Jugović D, Krajcar N, et al. Treatment of elderly patients with chronic hepatitis C: A retrospective cohort study. *Acta Clin Croat*. 2018;57(1):61–70.