

**SKRIPSI**

**PREVALENSI DAN FAKTOR RISIKO HEPATITIS B  
DAN C PADA PASIEN HEMODIALISIS KRONIK DI  
RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG  
PERIODE OKTOBER 2022**



**ALIAH RAMADHANI PUTERI**

**04011181924048**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

# **SKRIPSI**

## **PREVALENSI DAN FAKTOR RISIKO HEPATITIS B DAN C PADA PASIEN HEMODIALISIS KRONIK DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE OKTOBER 2022**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



**ALIAH RAMADHANI PUTERI**

**04011181924048**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022**

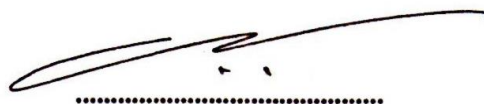
Oleh :  
**Aliah Ramadhani Puteri**  
04011181924048

**SKRIPSI**  
Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 7 Desember 2022  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pembimbing I**

**dr. Novadian, Sp.PD, K-GH., FINASIM**  
NIP. 196911152000121002



**Pembimbing II**

**dr. Ella Amalia, M.Kes.**  
NIP. 198410142010122007



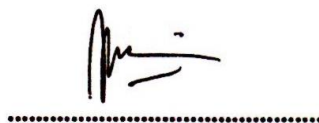
**Penguji I**

**dr. Suprapti, Sp.PD, K-GH., FINASIM**  
NIP. 196805172009122001



**Penguji II**

**dr. Tia Sabrina, M. Biomed.**  
NIP. 198804042015042006



**Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter**

  
**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001



**Mengetahui,  
Wakil Dekan I**

  
**dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197207172008012007

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 7 Desember 2022.

Palembang, 7 Desember 2022

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

### Pembimbing I

**dr. Novadian, Sp.PD, K-GH., FINASIM**  
NIP. 196911152000121002



### Pembimbing II

**dr. Ella Amalia, M.Kes.**  
NIP. 198410142010122007



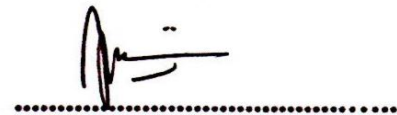
### Penguji I

**dr. Suprapti, Sp.PD, K-GH., FINASIM**  
NIP. 196805172009122001



### Penguji II

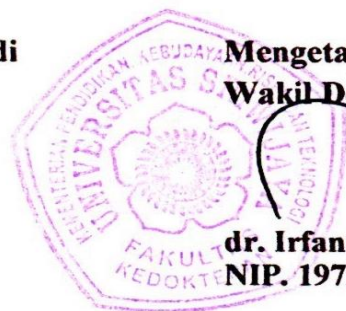
**dr. Tia Sabrina, M.Biomed.**  
NIP. 198804042015042006



**Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter**



**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001



**Mengetahui,  
Wakil Dekan I**



**dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197207172008012007

## LEMBAR PERNYATAAN

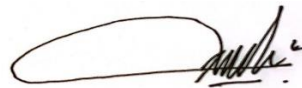
Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 7 Desember 2022

Yang membuat pernyataan



Aliah Ramadhani Puteri

Mengetahui,

Pembimbing I



**dr. Novadian, Sp.PD, K-GH, FINASIM.**  
**NIP. 196911152000121002**

Pembimbing II



**dr. Ella Amalia, M.Kes.**  
**NIP. 198410142010122007**

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aliah Ramadhani Puteri

NIM : 04011181924048

Judul : Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 7 Desember 2022



(Aliah Ramadhani Puteri)

## ABSTRAK

### Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di Rsup Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022

(Aliah Ramadhani Puteri, 7 Desember 2022, 120 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang :** *Chronic kidney disease* (CKD) merupakan proses patofisiologis yang penyebabnya beragam, sehingga dapat mengakibatkan penurunan fungsi fisiologis ginjal secara progresif dan bersifat *irreversible*. CKD masih prioritas utama, pada tahun 2019 diperkirakan sekitar 1,4 juta kematian di dunia akibat CKD. Hemodialisis prinsipnya tindakan yang bersifat invasif sehingga mempunyai risiko untuk terjadinya infeksi, dikarenakan perubahan sistem imun pada pasien yang didiagnosis CKD. Terutama infeksi patogen yang penularannya melalui darah atau produk darah. Sehingga, dibutuhkan penelitian mengenai prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik.

**Metode :** Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian deskriptif observasional dengan desain penelitian potong lintang (*cross-sectional*). Cara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling* dimana semua pasien hemodialisis kronik yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Hemodialisis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode Oktober 2022 akan menjadi sampel. Data diolah menggunakan SPSS (26.0) dengan distribusi frekuensi dan disajikan dalam bentuk tabel.

**Hasil :** Dari 135 pasien yang memenuhi kriteria inklusi ditemukan sebanyak 47 (34,81 %) kasus dari 135 pasien reaktif hepatitis C, sebanyak 11 (8,15%) kasus dari 135 pasien reaktif hepatitis B, dan pasien yang reaktif keduanya adalah sebanyak 1 (0,7%) kasus dari 135 pasien yang menjalani terapi hemodialisis. Dengan penyakit penyerta terbanyak adalah hipertensi  $\geq 5$  tahun dengan jumlah kasus 63 (46,7%) kasus dari 135 pasien.

**Kesimpulan :** Prevalensi infeksi hepatitis C merupakan infeksi terbanyak dibandingkan dengan hepatitis B. Dengan gejala penyerta yang terbanyak pertama adalah Hipertensi dan yang kedua adalah Diabetes Mellitus, pada pasien yang menjalani terapi Hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022.

**Kata Kunci :** Hemodialisis Kronik, Hepatitis B, Hepatitis C, CKD

## ABSTRACT

### **Prevalence and Risk Factors of Hepatitis B and C in Chronic Hemodialysis Patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital for the Period of October 2022**

(Aliah Ramadhani Puteri, 7 December 2022, 120 pages)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) is a pathophysiological process with various causes, which can result in a progressive and irreversible decline in kidney physiological function. CKD is still a top priority, in 2019 it is estimated that around 1.4 million deaths in the world are due to CKD. In principle, hemodialysis is an invasive procedure that carries a risk of infection due to changes in the immune system in patients diagnosed with CKD. Especially pathogenic infections that are transmitted through blood or blood products. Thus, research is needed regarding the prevalence and risk factors for hepatitis B and C in chronic hemodialysis patients.

**Methods:** This type of research conducted by researchers is a descriptive observational study with a cross-sectional research design. The sampling method was carried out using a total sampling technique where all chronic hemodialysis patients who met the inclusion criteria at the Hemodialysis Installation of RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in the October 2022 period will be a sample. Data is processed using SPSS (26.0) with frequency distribution and presented in tabular form.

**Results:** Of the 135 patients who met the inclusion criteria, there were 47 (34.81%) cases of 135 reactive hepatitis C patients, 11 (8.15%) cases of 135 reactive hepatitis B patients, and 1 patient who was both reactive. (0.7%) cases of 135 patients undergoing hemodialysis therapy. The most common comorbidities were hypertension  $\geq 5$  years with 63 cases (46.7%) of 135 patients.

**Conclusion:** The prevalence of hepatitis C infection is the highest infection compared to hepatitis B. The first symptom is hypertension and the second is diabetes mellitus, in patients undergoing hemodialysis therapy at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Period October 2022.

**Keywords:** Chronic Hemodialysis, Hepatitis B, Hepatitis C, CKD



## RINGKASAN

### PREVALENSI DAN FAKTOR RISIKO HEPATITIS B DAN C PADA PASIEN HEMODIALISIS KRONIK DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE OKTOBER 2022

Aliah Ramadhani Puteri, Dibimbing oleh dr. Novadian, Sp.PD, KGH., FINASIM.  
dan dr. Ella Amalia, M.Kes.

### PREVALENCE AND RISK FACTORS OF HEPATITIS B AND C IN CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS AT DR MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL, PALEMBANG, PERIOD OF OCTOBER 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

(XXI + 78 halaman, 23 tabel, 5 gambar, 1 bagan, dan 10 lampiran)

*Chronic kidney disease* (CKD) merupakan proses patofisiologis yang penyebabnya beragam, sehingga dapat mengakibatkan penurunan fungsi fisiologis ginjal secara progresif dan bersifat *irreversible*. CKD masih prioritas utama, pada tahun 2019 diperkirakan sekitar 1,4 juta kematian di dunia akibat CKD. Hemodialisis prinsipnya tindakan yang bersifat invasif sehingga mempunyai risiko untuk terjadinya infeksi, dikarenakan perubahan sistem imun pada pasien yang didiagnosis CKD. Terutama infeksi patogen yang penularannya melalui darah atau produk darah. Sehingga, dibutuhkan penelitian mengenai prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian deskriptif observasional dengan desain penelitian potong lintang (*cross-sectional*). Cara pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling* dimana semua pasien hemodialisis kronik yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Hemodialisis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode Oktober 2022 akan menjadi sampel. Data diolah menggunakan SPSS (26.0) dengan distribusi frekuensi dan disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil dari penelitian ini adalah untuk kasus reaktif hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik diperoleh sebanyak 11(8,15%) sedangkan untuk kasus reaktif hepatitis C sebanyak 47 (34,81%) kasus dari 135 pasien. Dengan rata-rata usia diatas

atau sama dengan 45 tahun dengan jumlah 92 (68,1%) dari 135 pasien. Jumlah pasien yang pernah melakukan transfusi darah sebanyak 122 (90,4%) dari 135 pasien. Sebanyak 134 (99,3%) dari 135 pasien tidak pernah melakukan transplantasi ginjal. Pasien menjalani hemodialisis rata-rata melakukan terapi sebanyak 2 kali dalam 1 minggu dengan persentase (96,3%) dari 135 pasien. Dengan lama pasien menjalani terapi hemodialisis kronik >6 bulan adalah sebanyak 109 (80,7%) dari 135 pasien. Untuk penyakit penyerta pada pasien hemodialisis kronik yang paling banyak ditemukan adalah hipertensi dengan jumlah pasien yang memiliki hipertensi <5 tahun sebelum terdiagnosis CKD sebanyak 34 (25,2%) dari 135 pasien, pasien yang memiliki riwayat hipertensi  $\geq 5$  tahun sebelum terdiagnosis CKD sebanyak 63 (46,7%) dari 135 pasien, sedangkan sebanyak 37 (27,4%) dari 135 pasien yang menjalani terapi hemodialisis memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus. Pada penelitian ini sebanyak 3 (2,2%) dari 135 pasien memiliki keluarga dengan riwayat terdiagnosis hepatitis B atau hepatitis C.

## SUMMARY

PREVALENCE AND RISK FACTORS OF HEPATITIS B AND C IN CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS AT DR MOHAMMAD HOESIN HOSPITAL, PALEMBANG, PERIOD OF OCTOBER 2022

Aliah Ramadhani Puteri, Supervised by dr. Novadian, Sp.PD, KGH., FINASIM. and dr. Ella Amalia, M. Kes.

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

(XXI + 78 pages, 23 tables, 5 figures, 1 chart and 10 attachments)

Chronic kidney disease (CKD) is a pathophysiological process with various causes, which can result in a progressive and irreversible decline in kidney physiological function. CKD is still a top priority, in 2019 it is estimated that around 1.4 million deaths in the world are due to CKD. In principle, hemodialysis is an invasive procedure that carries a risk of infection due to changes in the immune system in patients diagnosed with CKD. Especially pathogenic infections that are transmitted through blood or blood products. Thus, research is needed regarding the prevalence and risk factors for hepatitis B and C in chronic hemodialysis patients. The purpose of this study was to determine the prevalence and risk factors for hepatitis B and C in chronic hemodialysis patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

The type of research conducted by the researcher was a descriptive observational study with a cross-sectional research design. The sampling method was carried out using a total sampling technique where all chronic hemodialysis patients who met the inclusion criteria at the Hemodialysis Installation of RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in the October 2022 period will be a sample. Data is processed using SPSS (26.0) with frequency distribution and presented in tabular form.

The results of this study were 11 (8.15%) reactive hepatitis B cases in chronic hemodialysis patients, while 47 (34.81%) cases of reactive hepatitis C from 135 patients. With an average age above or equal to 45 years with a total of 92 (68.1%) of 135 patients. The number of patients who had blood transfusions was 122 (90.4%)

of 135 patients. A total of 134 (99.3%) of 135 patients had never had a kidney transplant. Patients undergoing hemodialysis had an average of 2 treatments in 1 week with a percentage (96.3%) of 135 patients. With a length of time patients undergoing chronic hemodialysis therapy > 6 months, there were 109 (80.7%) of 135 patients. For comorbidities in chronic hemodialysis patients the most common was hypertension with the number of patients who had hypertension <5 years before being diagnosed with CKD in 34 (25.2%) of 135 patients, patients who had a history of hypertension  $\geq$ 5 years before being diagnosed with CKD in 63 (46.7%) of 135 patients, while 37 (27.4%) of 135 patients undergoing hemodialysis therapy had a history of diabetes mellitus. In this study, 3 (2.2%) of 135 patients had families with a history of hepatitis B or hepatitis C diagnosis.

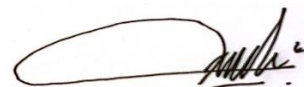
## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. Karunia, rahmat, hidayah, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022”. Skripsi ini diajukan sebagai satu syarat untuk mendapatkan gelar S.Ked di Universitas Sriwijaya. Selama penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih dan penghargaan, penulis sampaikan kepada semua pihak yang memberikan bantuannya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Novadian, Sp.PD-KGH., FINASIM. Dan dr. Ella Amalia, M.Kes. Sebagai pembimbing I dan pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan penuh keikhlasan, kesabaran, ketelitian, dan ketekunan hingga penulisan skripsi ini selesai.
2. dr. Suprapti, Sp.PD-KGH., FINASIM. Dan dr. Tia Sabrina, M.Biomed. Sebagai penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik yang membangun.
3. dr. Herleni Kartika, Sp.PD. yang telah membantu penulis dalam mengarahkan untuk menulis proposal dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
4. Ayah, Ibu, Adek, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat serta doa yang tidak ada hentinya kepada penulis selama penulisan skripsi.
5. M. Dwiky Hidayatullah, S.H., Asriani, dan Rafiah, yang selalu memberikan bantuan, semangat, dan doa kepada penulis selama penulisan skripsi.

Semoga semua bantuan, bimbingan, semangat, dan doa yang telah diberikan kepada penulis dihitung sebagai pahala dan mendapatkan balasan yang setimpal. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca agar skripsi ini lebih bermanfaat.

Palembang, 7 Desember 2022



Aliah Ramadhani Puteri

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aliah Ramadhani Puteri

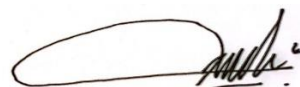
NIM : 04011181924048

Judul : Prevalensi Dan Faktor Risiko Hepatitis B Dan C Pada Pasien Hemodialisis Kronik Di Rsup Dr Mohammad Hoesin Palembang Periode Oktober 2022

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 7 Desember 2022



Aliah Ramadhani Puteri

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK .....	v
RINGKASAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2. Manfaat Kebijakan .....	5
1.4.3. Manfaat Masyarakat .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penyakit Ginjal Kronik .....	6
2.1.1. Definisi .....	6
2.1.2 Epidemiologi .....	6
2.1.3. Etiologi .....	7
2.1.4. Klasifikasi.....	8
2.1.5. Faktor Risiko .....	10
2.1.6. Patofisiologi.....	11
2.1.7. Gambaran Klinik .....	12
2.1.8. Diagnosis .....	14

2.1.9.	Penatalaksanaan.....	16
2.1.10.	Prognosis.....	17
2.1.11.	Komplikasi.....	17
2.2.	Hemodialisis Kronik.....	18
2.2.1.	Definisi .....	18
2.2.2.	Prinsip Hemodialisis.....	18
2.2.3.	Indikasi Hemodialisis .....	20
2.2.4.	Kontraindikasi Hemodialisis .....	21
2.2.5.	Komplikasi Hemodialisis .....	21
2.3.	Hepatitis B .....	23
2.3.1.	Definisi .....	23
2.3.2.	Epidemiologi .....	23
2.3.3.	Etiologi .....	23
2.3.4.	Faktor Risiko .....	24
2.3.5.	Patofisiologi.....	25
2.3.6.	Gambaran Klinik .....	28
2.3.7.	Diagnosis .....	29
2.3.8.	Penatalaksanaan.....	31
2.3.9.	Prognosis .....	31
2.3.10.	Komplikasi.....	32
2.3.11.	Pencegahan .....	32
2.4.	Hepatitis C .....	33
2.4.1.	Definisi .....	33
2.4.2.	Epidemiologi .....	33
2.4.3.	Etiologi .....	33
2.4.4.	Faktor Risiko .....	35
2.4.5.	Patofisiologi.....	37
2.4.6.	Gambaran Klinik .....	37
2.4.7.	Diagnosis .....	38
2.4.8.	Penatalaksanaan.....	39
2.4.9.	Prognosis .....	41
2.4.10.	Komplikasi.....	41
2.4.11.	Pencegahan .....	42
2.5.	Infeksi Hepatitis B dan C terkait Hemodialisis .....	43
2.6.	Kerangka Teori .....	45



<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	46
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	46
3.3. Populasi Dan Sampel .....	46
3.3.1. Populasi .....	46
3.3.1. Sampel .....	47
3.3.2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	47
3.4. Variabel Penelitian.....	47
3.5. Definisi Operasional .....	49
3.6. Cara Pengumpulan Data .....	53
3.7. Cara Pengolahan Dan Analisis Data .....	53
3.7.1. Cara Pengolahan Data .....	53
3.7.2. Cara Analisis Data.....	53
3.8. Alur Penelitian .....	54
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	55
4.1.1. Analisis Univariat.....	55
4.2. Pembahasan .....	63
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	72
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
5.1. Kesimpulan .....	73
5.2. Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1.</b> Klasifikasi CKD berdasarkan GFR.....	8
<b>Tabel 2.2.</b> Klasifikasi CKD berdasarkan kadar albuminuria.....	8
<b>Tabel 2.3.</b> Risiko ginjal sesuai dengan kadar GFR dan albuminuria.....	9
<b>Tabel 2.4.</b> Faktor yang berperan pada progresivitas CKD.....	10
<b>Tabel 2.5.</b> Rencana terapi sesuai dengan derajat.....	16
<b>Tabel 2.6.</b> Interpretasi pemeriksaan RNA HCV dan anti-HCV.....	39
<b>Tabel 3.1.</b> Definisi operasional.....	49
<b>Tabel 4.1.</b> Tabel Prevalensi Hepatitis B Pada pasien Hemodialisis Kronik Periode Oktober 2022 di RSUP Dr.Mohammad Hoesin Palembang.....	56
<b>Tabel 4.2.</b> Tabel Prevalensi Hepatitis C Pada pasien Hemodialisis Kronik Periode Oktober 2022 di RSUP Dr.Mohammad Hoesin Palembang.....	56
<b>Tabel 4.3.</b> Tabel distribusi frekuensi usia pasien pada pasien hemodialisis kronik.....	57
<b>Tabel 4.4.</b> Tabel distribusi frekuensi jenis kelamin pasien pada pasien hemodialisis kronik.....	57
<b>Tabel 4.5.</b> Tabel distribusi frekuensi pekerjaan pasien pada pasien hemodialisis kronik.....	57
<b>Tabel 4.6.</b> Tabel distribusi frekuensi riwayat transfusi darah pasien pada pasien hemodialisis kronik.....	58
<b>Tabel 4.7.</b> Tabel distribusi frekuensi hemodialisis pada pasien hemodialisis kronik.....	58
<b>Tabel 4.8.</b> Tabel distribusi frekuensi lama menjalani hemodialisis kronik pada pasien hemodialisis kronik.....	59

<b>Tabel 4.9.</b> Tabel distribusi frekuensi hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik.....	59
<b>Tabel 4.10.</b> Tabel distribusi frekuensi hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik.....	60
<b>Tabel 4.11.</b> Tabel distribusi frekuensi hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik.....	60
<b>Tabel 4.12.</b> Tabel distribusi frekuensi waktu terdiagnosis hepatitis B dan hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik.....	61
<b>Tabel 4.13.</b> Tabel distribusi frekuensi penyakit penyerta hipertensi pada pasien hemodialisis kronik.....	61
<b>Tabel 4.14.</b> Tabel distribusi frekuensi penyakit penyerta diabetes mellitus pada pasien hemodialisis kronik.....	62
<b>Tabel 4.15.</b> Tabel distribusi frekuensi riwayat keluarga pada pasien hemodialisis kronik.....	62

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1.</b> Etiologi CKD di Indonesia.....	7
<b>Gambar 2.2.</b> Faktor yang mempengaruhi CKD.....	10
<b>Gambar 2.3.</b> Pertimbangan diagnosis untuk pasien CKD.....	15
<b>Gambar 2.4.</b> Gambaran tabung dializer.....	19
<b>Gambar 2.5.</b> Patofisiologi Hepatitis B.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1.</b> Penjelasan Penelitian dan Informed Consent.....	79
<b>Lampiran 2.</b> Kuesioner/Pedoman Wawancara.....	83
<b>Lampiran 3.</b> Sertifikat Etik.....	88
<b>Lampiran 4.</b> Surat Izin Penelitian (FK Unsri).....	89
<b>Lampiran 5.</b> Surat Izin Penelitian (RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang)....	90
<b>Lampiran 6.</b> Surat Selesai Penelitian.....	91
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Analisis SPSS.....	92
<b>Lampiran 8.</b> Lembar Konsultasi.....	95
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	96
<b>Lampiran 10.</b> Biodata.....	97

## DAFTAR SINGKATAN

ACR	: <i>Albumin Creatinine Rasio</i>
ALT	: <i>Alanine Transaminase</i>
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
CSF	: <i>Cerebrospinal Fluid</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
eGFR	: <i>Estimated Glomerular Filtration Rate</i>
ESA	: <i>Erythropoetin Stimulating Agent</i>
ESRD	: <i>End Stage Renal Disease</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
HBV	: <i>Hepatitis B Virus</i>
HBcAg	: <i>Hepatitis B Core Antigen</i>
HBsAg	: <i>Hepatitis B Surface Antigen</i>
HBeAg	: <i>Hepatitis B Early Antigen</i>
HCV	: <i>Hepatitis C Virus</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HRV	: <i>Hypervariable Region</i>
IgM	: <i>Immunoglobulin M</i>
IgG	: <i>Immunoglobulin G</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
ISDR	: <i>Interferon Sensitivity Determining Region</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
NS2	: <i>Nonstructural Protein 2</i>
NS3	: <i>Nonstructural Protein 3</i>
NS4A	: <i>Nonstructural Protein 4A</i>
NS4B	: <i>Nonstructural Protein 4B</i>
NS5A	: <i>Nonstructural Protein 5A</i>
NS5B	: <i>Nonstructural Protein 5B</i>

ORF	: <i>Open Reading Frame</i>
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
RAA	: <i>Renin Angiotensin Aldosteron</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
RRT	: <i>Renal Replacement Therapy</i>
SSP	: Sistem Saraf Pusat
SPSS	: <i>Statistical Product And Service Solutions</i>
TGF $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor</i>
TMP	: <i>Transmembrane Pressure</i>
UTR	: <i>Untranslated Region</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Chronic kidney disease* (CKD) atau penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan proses patofisiologis yang penyebabnya beragam, sehingga dapat mengakibatkan penurunan fungsi fisiologis ginjal secara progresif dan bersifat *irreversible*. Untuk menegakkan diagnosis CKD, dapat ditinjau dari nilai laju *glomerular filtration rate* (GFR) yang lebih kecil dari 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> dan terjadi dalam jangka waktu lebih dari 3 bulan.<sup>1</sup>

Secara global kasus CKD ditemukan sebanyak 697,5 juta pasien.<sup>2</sup> Sedangkan di Indonesia pada tahun 2018, data dari Riskesdas menunjukkan bahwa angka kejadian CKD adalah sebanyak 449.800 pasien.<sup>3</sup> Di daerah Palembang, pada khususnya yang terdaftar di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pasien yang didiagnosis CKD pada tahun 2019 adalah sebanyak 781 pasien.<sup>4</sup>

Menurut *Global Burden of Disease Study*, CKD masih menjadi prioritas utama karena menimbulkan masalah bagi kesehatan dan pada tahun 2019 diperkirakan sekitar 1,4 juta kematian di dunia akibat CKD. Pasien dengan CKD berisiko mengalami peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Morbiditas yang dapat ditimbulkan dari CKD tergantung pada etiologi yang mendasari. Untuk mengurangi angka kejadian dan mencegah terjadinya progresivitas maka dapat dilakukan pilihan terapi untuk pasien yang didiagnosis CKD. Terdapat 3 pilihan terapi yang dapat diberikan pada pasien yang didiagnosis menderita CKD yaitu peritoneal dialisis, hemodialisis, dan transplantasi ginjal.<sup>5</sup> Hemodialisis prinsipnya tindakan yang bersifat invasif sehingga mempunyai risiko untuk terjadinya infeksi. Karena adanya perubahan sistem imun pada pasien yang didiagnosis CKD.<sup>7</sup>

Progresivitas pada pasien CKD berada dalam kondisi inflamasi. Sekitar 35-65% pasien yang didiagnosis CKD dan menjalani terapi hemodialisis menunjukkan adanya tanda inflamasi. Inflamasi yang terjadi pada pasien CKD disebabkan karena terjadi penurunan fungsi fisiologis ginjal yang mengakibatkan penurunan



pembuangan sitokin atau protein yang dihasilkan oleh sistem imunitas pada tubuh dan beberapa diantara juga ikut berperan dalam proses peradangan. Selain itu, adanya inflamasi pada pasien CKD juga berhubungan dengan perubahan yang terjadi secara akut pada sistem komplemen, marker granulosit, fungsi makrofag, aktivasi sel T dan pelepasan sitokin pro-inflamasi, pada pasien CKD dan menjalani terapi hemodialisis ditemukan adanya peningkatan pada produksi sitokin pro-inflamasi seperti TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , dan IL-6.<sup>33</sup> IL-6 sebagai mediator inflamasi yang berperan pada kondisi infeksi. Adanya inflamasi pada pasien CKD akan menyebabkan liver mensekresikan hepsidin yang akan berdampak pada kadar besi dalam sirkulasi mengalami penurunan sehingga menyebabkan anemia defisiensi besi fungsional.<sup>34</sup>

Anemia adalah komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien CKD. Anemia terjadi sekitar 80-90% pada pasien CKD, insiden peningkatan terjadinya anemia seiring dengan terjadinya penurunan GFR pada pasien CKD, semakin menurun GFR maka kemungkinan terjadinya anemia akan semakin besar. Pada pasien CKD yang mengalami anemia baik yang menjalani hemodialisis atau pra dialisis dapat diberikan tatalaksana lebih lanjut untuk mengendalikan angka morbiditas dan mortalitas, seperti pemberian ESA (*Erythropoetin Stimulating Agent*) dan transfusi darah. Sebanyak 25% pasien CKD melakukan transfusi darah secara berulang untuk mempertahankan kadar hemoglobin sehingga kemungkinan terjadi infeksi virus, terutama karena kondisi imunitas pada pasien CKD yang terganggu. Sehingga selain mediator inflamasi yang memungkinkan terjadinya infeksi pada pasien CKD, adanya proses transfusi darah yang terjadi secara berulang juga memungkinkan pasien yang didiagnosis CKD dapat terinfeksi virus seperti Hepatitis B dan C.<sup>31</sup>

Hepatitis B ditularkan melalui darah atau cairan tubuh yang mengalami kontak dengan darah. Penularan hepatitis B juga dapat melalui parenteral atau di luar saluran pencernaan. Penularan utama infeksi hepatitis B melalui darah seperti penerima produk darah, transfusi darah, pekerja kesehatan yang terpapar, dan kontak dengan darah yang terinfeksi pada jarum. Sedangkan hepatitis C menyebar

melalui kontak langsung dengan darah atau produk darah yang terinfeksi. Selain itu dapat juga ditularkan melalui hubungan seksual beda jenis tetapi risikonya masih rendah dan penularan lain dapat melalui kerusakan pada kulit atau mukosa mulut seperti penggunaan sikat gigi dan pisau cukur secara bersama-sama.<sup>32</sup>

Berdasarkan data yang ditemukan dari berbagai negara, seperti di daerah Senegal, Moldavia, Kuwait, Bosnia Herzegovina dan Peru, prevalensi hepatitis C pada pasien CKD yang menjalani terapi hemodialisis mencapai 80%,75%,71%,59% dan 59,3%.<sup>30</sup> Berdasarkan data dengan studi retrospektif yang diambil dari catatan rekam medik pada pasien HD di Instalasi Rekam Medik RSMH Palembang untuk periode 1 Januari-31 Desember 2013. Dari 290 rekam medik pasien ditemukan 92 rekam medik yang memenuhi kriteria, sebanyak 6 (6,5%) terinfeksi virus hepatitis C, hepatitis B sebanyak 5 (5,4%).<sup>7</sup> Dan data dari Instalasi RM di RSUP H.Adam Malik Medan berdasarkan periode 1 Agustus 2016-31 Juli 2017, dari 242 pasien terdapat 213 pasien yang dapat dijadikan responden. Ditemukan 126 pasien serokonversi positif. Dari 126 pasien yang mengalami serokonversi positif tersebut, prevalensi terbanyak adalah hepatitis C sebanyak 120 (93,7%), kemudian hepatitis B (4,7%). dan sisanya untuk pasien yang positif HIV. Pasien yang terinfeksi hepatitis C dari 120 pasien sebanyak 40% mempunyai riwayat hemodialisis selama >12 bulan, dan dari 6 pasien yang HBsAg positif sebesar 50% (3 pasien) dengan riwayat durasi hemodialisis >12 bulan. Pasien perempuan lebih banyak yang terinfeksi virus hepatitis B dan C dibandingkan dengan laki-laki, tetapi progresivitas pada laki-laki lebih cepat mencapai ESRD.<sup>30</sup> Prevalensi atau angka kejadian infeksi hepatitis B dan C pada pasien yang menjalani hemodialisis diperkirakan berkisar 12-29%.<sup>7</sup>

Berdasarkan uraian di atas, alasan mengapa peneliti memilih untuk meneliti prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik karena berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya, angka kejadian infeksi virus hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis masih tergolong tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa prevalensi hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022 ?
2. Apa saja faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022 ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

1. Untuk mengetahui prevalensi hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.
2. Untuk mengetahui prevalensi hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.
3. Untuk mengetahui faktor risiko hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.
4. Untuk mengetahui faktor risiko hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui angka kejadian pasien yang terinfeksi virus hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.
2. Mengetahui angka kejadian pasien yang terinfeksi virus hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.
3. Mengetahui distribusi frekuensi faktor risiko hepatitis B pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.

4. Mengetahui distribusi frekuensi faktor risiko hepatitis C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bahan pembelajaran dan pengetahuan mengenai prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober 2022.

##### **1.4.2. Manfaat Kebijakan**

Dapat memajukan pelaksanaan dalam program preventif atau langkah pencegahan penyakit menular, terutama infeksi virus hepatitis B dan C, sehingga angka kejadian pasien infeksi virus hepatitis B dan C pada pasien yang menjalani hemodialisis kronik menjadi menurun khususnya di Palembang.

##### **1.4.3. Manfaat Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi, masukan dan informasi tambahan perihal prevalensi dan faktor risiko hepatitis B dan C pada pasien hemodialisis kronik dengan harapan masyarakat dapat memperhatikan, menerapkan dan terus meningkatkan pola hidup yang sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati S, Alwi I, W. Sudoyo A, Simadibrata M, Setiada B, Syam AF. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi Keenam Jilid 1. Jakarta Pusat: Interna Publishing; 2014.
2. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* [Internet]. 2020 Feb;395(10225):709–33. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30045-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30045-3/fulltext)
3. Putri E, Alini A, Indrawati I. Hubungan Dukungan Keluarga Dan Kebutuhan Spiritual Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Terapi Hemodialisis Di Rsud Bangkinang. *Jurnal Ners* [Internet]. 2020 Oct 31 [cited 2022 Jul 21];4(2):47–55. Available from: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/1113>
4. Natalia D, Susilawati, Safyudin. Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Derajat Anemia pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik. *Sriwijaya Journal of Medicine* [Internet]. 2019; Available from: [sjm-fk.ejournal.unsri.ac.id](http://sjm-fk.ejournal.unsri.ac.id).
5. Shrestha N, Gautam S, Mishra SR, Virani SS, Dhungana RR. Burden of chronic kidney disease in the general population and high-risk groups in South Asia: A systematic review and meta-analysis. Bikbov B, editor. *PLOS ONE*. 2021 Oct 14;16(10):e0258494.
6. World Health Organization. Hepatitis B [Internet]. *Who.int*. World Health Organization: WHO; 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
7. Liana P, Ya'kub Rahadiyanto K, Maulana D, Ali M, Rsmh K, Km P, et al. Prevalensi Blood Borne Virus pada Pasien Hemodialisis Kronik di Instalasi Hemodialisis RSMH Palembang. 2015;47(2). Available from: [https://repository.unsri.ac.id/21788/1/Prevalensi\\_Blood\\_Borne\\_Virus\\_pada\\_Pasien\\_Hemodialisis\\_Kronik\\_di\\_Instalasi.pdf](https://repository.unsri.ac.id/21788/1/Prevalensi_Blood_Borne_Virus_pada_Pasien_Hemodialisis_Kronik_di_Instalasi.pdf)

8. Elahi W, Syed AZ, Nasim F, Anwar A, Hashmi AA. Hepatitis B and C Infections in Patients With Prolonged Hemodialysis Secondary to Chronic Renal Failure. *Cureus*. 2020 Oct 12;
9. Grill AK, Brimble S. Approach to the detection and management of chronic kidney disease. *Canadian Family Physician [Internet]*. 2018 Oct 1;64(10):728–35. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6184972/>
10. IRR. 11th Report of Indonesia Renal Registry [Internet]. 2018. Available from: <https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202018.pdf>
11. Indonesian Renal Registry (Irr). The 14 Th National Congress Meeting Of The Indonesian Renal Injury. 2020.
12. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2020;66(suppl 1):s03–9.
13. Tanto C, Liwang F, Hanifati S, Adip Pradipta E. *Kapita Selektta Kedokteran Essentials of Medicine*. 4th ed. Jakarta Pusat: Media Aesculapius; 2014.
14. Senan EM, Al-Adhaileh MH, Alsaade FW, Aldhyani THH, Alqarni AA, Alsharif N, et al. Diagnosis of Chronic Kidney Disease Using Effective Classification Algorithms and Recursive Feature Elimination Techniques [Internet]. *Journal of Healthcare Engineering*. 2021. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2021/1004767/>
15. Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management. *JAMA*. 2019 Oct 1;322(13):1294.
16. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic Renal Failure [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535404/>
17. Murdeshwar HN, Anjum F. Hemodialysis [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Jul 4]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563296/#:~:text=A%20dialysis%20is%20a%20form>
18. Nigatie Y. Diffusion in Tube Dialyzer. *Biomedical Engineering and Computational Biology*. 2017 Jan;8:117959721773200.
19. Zasra R, Harun H, Azmi S. Indikasi dan Persiapan Hemodialis Pada Penyakit

- Ginjal Kronis. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018 Jul 29;7:183.
20. Tripathi N, Mousa OY. Hepatitis B [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555945/>
  21. CDC. Hepatitis B questions and answers for the public [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019. Available from: <https://www.cdc.gov/hepatitis/hbv/bfaq.htm>
  22. Kumar V, Abbas AK, Aster JC, Perkins JA. *Robbins Basic Pathology*. 9th ed. Philadelphia, Pennsylvania Elsevier; 2018.
  23. Monica. Patofisiologi Hepatitis B [Internet]. *Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fk Unud*; 2017 [cited 2017]. Available from: <http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/14743/1/>
  24. Mehta P, Reddivari AKR. Hepatitis [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554549/>
  25. Wilkins T, Sams R, Carpenter M. Hepatitis B: Screening, Prevention, Diagnosis, and Treatment. *American Family Physician* [Internet]. 2019 Mar 1;99(5):314–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30811163/>
  26. Nguyen MH, Wong G, Gane E, Kao J-H, Dusheiko G. Hepatitis B Virus: Advances in Prevention, Diagnosis, and Therapy. *Clinical Microbiology Reviews* [Internet]. 2020 Mar 18;33(2). Available from: <https://cmr.asm.org/content/33/2/e00046-19>
  27. Alhawaris. Hepatitis C: Epidemiologi, Etiologi, dan Patogenitas. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2019 Dec 31;2(2):139–50.
  28. Hepatitis C | NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [cited 2022 Jul 3]. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/liver-disease/viral-hepatitis/hepatitis-c#complications>.
  29. Irfan I, Wawomeo A, Kambuno NT. Hepatitis B Virus Infection in Hemodialysis patient at Prof. DR. W.Z. Johannes Kupang Hospital, East Nusa Tenggara. *Jurnal Kesehatan Primer* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2022 Aug

- 21];4(1):63–9. Available from: <https://jurnal.poltekeskupang.ac.id/index.php/jkp/article/view/262/204>
30. Novayanti D, Loesnihari R. Serokonversi Pasien Hemodialisis Reguler Di RSUP. H. Adam Malik Medan pada Agustus 2016 – Juli 2017. *Majalah Kedokteran Nusantara: The Journal of Medical School* [Internet]. 2019 Aug 23 [cited 2022 Aug 21];52(3):102–7. Available from: <https://talenta.usu.ac.id/tjms/article/view/3232>
31. Gambaran hasil uji silang serasi pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisa yang membutuhkan transfusi darah di bank darah rsup dr soeradji tirtonegoro, klaten tahun 2018 proposal karya tulis ilmiah disusun oleh : sotya timur 16114037 program studi d3 teknologi transfusi darah politeknik kesehatan bhakti setya indonesia yogyakarta 2019 [internet]. [cited 2022 aug 28]. Available from: <https://penelitian.rsupsoeradji.id/wp-content/uploads/2019/05/Proposal-KTI-Sotya-Timur-Poltekes-Bhakti-Setya-Indonesia.pdf>
32. Romana F, Kementerian K, Ri K, 11 I, Kementerian K, Ri, et al. Infeksi menular lewat transfusi darah [Internet]. Pusat pendidikan sumber daya manusia kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.; 2019. Available from: [http://repository.stikeshb.ac.id/38/1/IMLTD\\_SC\\_.pdf](http://repository.stikeshb.ac.id/38/1/IMLTD_SC_.pdf)
33. Hubungan Antara Status Besi dengan Hepsidin Serum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Pradialisis [Internet]. Unair News. 2020 [cited 2022 Aug 29]. Available from: <https://news.unair.ac.id/2020/12/22/hubungan-antara-status-besi-dengan-hepsidin-serum-pada-pasien-penyakit-ginjal-kronis-pradialisis/?lang=id>
34. Wibowo AT. Pengaruh Prosedur Hemodialisis Terhadap Keadaan Interleukin-6 pada Fase Hemodialisis di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. *Usuacid* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 29]; Available from: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/46689>
35. Bratanata J, Gani RA, Karjadi TH. Proporsi Infeksi Virus Hepatitis B Tersamar pada Pasien yang Terinfeksi Human Immunodeficiency Virus. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2017 Jan 31;2(3):126.



36. Kattah AG, Garovic VD. Understanding sex differences in progression and prognosis of chronic kidney disease. *Annals of Translational Medicine* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Nov 19];8(14):897. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7396766/>
37. Widhani A, Lydia A, Gani RA, Setiati S. Serokonversi Hepatitis C pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2017 Jan 27;2(1):15.
38. Widhani A, Lydia A, Gani RA, Setiati S. Serokonversi Hepatitis C pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2017 Jan 27;2(1):15.
39. Imran M. Prevalence of Hepatitis B and Hepatitis C Infection among Patients Undergoing Dialysis. *Journal of Human Virology & Retrovirology*. 2016 Jun 6;3(3).
40. Pranandari R, Supadmi W. Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisis Rsud Wates Kulon Progo. *Maj Farm. Majalah Farmaseutik*, Vol. 11 No. 2; 2015.
41. Chia YC, Ching SM. Hypertension and the development of New onset chronic kidney disease over a 10 year period: a retrospective cohort study in a primary care setting in Malaysia. *BMC Nephrology*. 2012 Dec;13(1).
42. Umi Iathifah a, Yuli Kusumawati S, Kusuma Estu Werdani SKM. Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Usia Dewasa Muda Di Rsud Dr. Moewardi [Internet]. *eprints.ums.ac.id*. 2016 [cited 2022 Nov 20]. Available from: <http://eprints.ums.ac.id/45516/>
43. Harahap S. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Kronik (Ggk) Di Ruang Hemodialisa (Hd) Rsup H. Adam Malik Medan. *Jurnal Online Keperawatan Indonesia* [Internet]. 2018 Sep 28 [cited 2022 Nov 20];1(1):92–109. Available from: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Keperawatan/article/view/374>