

# **GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS**

**(Studi di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang)**

## **KARYA TULIS ILMIAH**



**DESWINDA FADHILAH NURAINI  
13.131.0049**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2016**

# **GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS**

**(Studi di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan menyelesaikan Studi  
di program Diploma III Analis Kesehatan

**DESWINDA FADHILAH NURAINI  
13.131.0049**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2016**

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DESWINDA FADHILAH NURAINI

NIM : 13.131.0049

Tempat, tanggal lahir : Blitar, 25 Desember 1995

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis (Studi di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang)" adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 08 Agustus 2016

Yang menyatakan

(Deswinda Fadhillah Nuraini)

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Proposal : Gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis

Nama Mahasiswa : Deswinda Fadhillah Nuraini

NIM : 13.131.0049

Program Studi : D-III Analisis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

**Dr. Hariyono, S.Kep., Ns, M.Kep**

Pembimbing Utama

**Ita Ismunati S.Si**

Pembimbing Anggota

Mengetahui,

**Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., M.H**

Ketua STIKes

**Erni Setiyorini, S.KM., MM**

Kaprodi

# LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

## GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN BILIRUBIN TOTAL PADA PASIEN HEPATITIS

Disusun oleh:

Deswinda Fadhilah Nuraini

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 08 Agustus 2016

Komisi Penguji

Penguji Utama :

**Sri Sayekti S.Si., M.Ked** : \_\_\_\_\_

Penguji Anggota :

**Dr. Hariyono, S.Kep., Ns., M.Kep** : \_\_\_\_\_

**Ita Ismunati S.Si** : \_\_\_\_\_

# RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Blitar, 25 Desember 1995 dari pasangan Bapak Heri Sigit Sulistiyono dan Ibu Siti Alfiyah. Tahun 2007 penulis lulus dari SDN 01 Kedungrejo Kecamatan Pilangkenceng Madiun, tahun 2010 penulis lulus dari SMPN 01 Mejayan Madiun, dan pada tahun 2013 penulis lulus dari SMK Bhakti Indonesia Medika Jombang. Pada tahun 2013 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima Program Studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 08 Agustus 2016

**Deswinda Fadhilah Nuraini**

**13.131.0049**

## **MOTTO**

**“Pekerjaanmu tidak akan selesai hanya dengan membayangkan, tapi lakukan dengan tindakan aktif. LAKUKAN SEKARANG!” (D Fadhilah Nuraini)**

**“Terlalu lama mengulur waktu juga akan terlalu lama mengulur kesuksesan”  
(D Fadhilah Nuraini)**

**“Waktu tidak akan menunggu kita untuk sukses” (D Fadhilah Nuraini)**

**“Get It, Got It, Good”**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan Alhamdulillah kupersembahkan sebuah Karya ilmiah ini  
untuk orang-orang yang kusayangi :

### **“Yang mulia Ayah dan Ibu”**

Untuk Ayah yang tak pernah lelah mencurahkan keringatnya untuk membahagiakan dan mengantarkan saya hingga mendapat gelar Ahli Madya. Untuk Ibu yang selalu mendo’akan saya tak pernah putus, meskipun kita tak pernah bertemu tapi saya yakin Ibu tak pernah lupa untuk mendo’akan saya.

### **“Segenap keluarga besar yang saya cintai”**

Teruntuk keluarga besar saya yang selalu memberi ilmu, nasehat, dukungan serta do’a untuk meraih apa yang saya cita-citakan.

### **“Pembimbing-pembimbingku yang luar biasa”**

Terimakasih untuk Bapak Ibu dosen telah sudi memberikan ilmunya kepada saya, dari yang tidak tahu apa-apa hingga dapat meraih gelar Ahli Madya. Kepada Bapak Ibu dosen pembimbing Bpk. Dr. Hariyono S.Kep., Ns., M.Kep, Ibu Ita Ismunati S.Si, Ibu Sri Sayekti S.Si., M.Ked, Ibu Sri Lestari S.KM yang tak pernah lelah membimbing saya dari awal perancangan hingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

### **“Sahabat Hidup”**

Terimakasih untuk Muhammad Zubair yang tak pernah bosan dan lelah memberikan support dan do’a demi pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga kita tak hanya menjadi sahabat hidup, tapi juga sahabat surga nanti. Untuk Ella Desinta yang setia menemani dan berjuang bersama dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal karya tulis ilmiah dengan judul: “Gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien hepatitis” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., MH., Erni Setyorini, S.KM., MM., Dr. Hariyono S.Kep., Ns. M.Kep, Ita Ismunati S.Si, ayah & ibu, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, proposal karya tulis ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 08 Agustus 2016

Penulis,

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
1. Bahasa Indonesia.....	xiv
2. Bahasa Inggris.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Hepatitis.....	4
2.1.1 Penyakit Hepatitis.....	4
2.1.2 Hepatitis A.....	5
2.1.3 Hepatitis B.....	7
2.1.4 Hepatitis C.....	9
2.1.5 Hepatitis D.....	12
2.1.6 Hepatitis E.....	12
2.2 Bilirubin.....	13
2.2.1 Definisi Bilirubin.....	13
2.2.2 Bilirubin Direk.....	14
2.2.3 Bilirubin Indirek.....	15
2.2.4 Hubungan bilirubin dengan hepatitis.....	15
2.2.5 Pemeriksaan Laboratorium.....	16
2.2.6 Prosedur pemeriksaan Bilirubin Total.....	17
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL</b>	
3.1 Kerangka Konseptual.....	18
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	19
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
4.1.1 Waktu Penelitian.....	21
4.1.2 Tempat Penelitian.....	21
4.2 Desain Penelitian.....	21
4.3 Kerangka Kerja.....	22
4.4 Populasi dan Sampel.....	23
4.3.1 Populasi.....	23
4.3.2 Sampel.....	23
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	23

4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian.....	24
4.6.1 Instrumen Penelitian.....	24
4.6.2 Prosedur Penelitian.....	25
4.7 Tehnik Pengumpulan Data.....	25
4.8 Tehnik Pengolahan Data.....	25
4.9 Analisa Data.....	26
4.10 Etika Penelitian.....	28
4.11 Keterbatasan Peneliti.....	28
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	29
5.2 Data Penelitian.....	30
5.2.1 Data Umum.....	30
5.2.2 Data Khusus.....	31
5.3 Pembahasan.....	32
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan.....	35
6.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi hepatitis.....	4
Tabel 2.2 Prosedur pemeriksaan Bilirubin Total metode Jendrrasik-Groff.....	17
Tabel 4.1 Definisi operasional gambaran hasil pemeriksaan bilirubin total pada pasien hepatitis.....	24
Tabel 5.1 .Tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis hepatitis.....	30
Tabel 5.2 Tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan vaksinasi yang didapatkan .....	31
Tabel 5.3 Tabel distribusi frekuensi berdasarkan kadar bilirubin total pada pasien hepatitis.....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metabolisme Bilirubin.....	14
Gambar 3.1 Kerangka Konsep gambaran hasil pemeriksaan bilirubin total pada pasien hepatitis.....	18
Gambar 4.1 Kerangka kerja gambaran hasil pemeriksaan bilirubin total pada pasien hepatitis.....	22

**ABSTRAK**  
**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN BILIRUBIN TOTAL**  
**PADA PASIEN HEPATITIS**  
**(Studi di Laboratorium RSUD Kabupaten Jombang)**

**Oleh**  
**Deswinda Fadhilah Nuraini**

Salah satu fungsi hati utama adalah melakukan ekskresi bilirubin, fungsi hati ini dapat terganggu apabila ada kerusakan fungsi hati. Gangguan ekskresi bilirubin ini menyebabkan peningkatan atau penurunan kadar bilirubin serum. Salah satu penyebab utama peningkatan bilirubin adalah virus hepatitis, virus hepatitis yang berada di dalam hati menyebabkan kerusakan fungsi hati Berdasarkan studi pendahuluan dengan pengambilan data pasien hepatitis pada bulan September-Desember 2014 di RSUD jombang didapatkan sebanyak 23 dari penderita hepatitis memiliki kadar bilirubin yang tinggi (71,87%) dan sebanyak 9 dari 32 pasien hepatitis memiliki kadar bilirubin yang normal (28,13%).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan bilirubin total pada pasien hepatitis. Dikarenakan hasil pemeriksaan bilirubin total serum dapat menggambarkan derajat kerusakan fungsi hati terutama kerusakan fungsi ekskresi bilirubin.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Deskriptif*, populasinya sebanyak 20 responden pasien hepatitis rawat inap dengan sampel yang diambil 20 responden dengan tehnik pengambilan *total sampling*. Pengambilan data dengan pengambilan langsung sampel darah responden menggunakan pengukur kadar Bilirubin Total spektrofotometer UV Vis, kemudian data di olah dengan menggunakan *editing, coding, dan tabulating*.

Hasil penelitian didapatkan dari 20 responden terdapat 16 responden (80%) dengan kadar Bilirubin Total diatas normal dan sebanyak 4 responden (20%) memiliki kadar Bilirubin yang normal.

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah hampir seluruh penderita hepatitis memiliki kadar bilirubin total diatas normal, yaitu sebanyak 80%.

***Kata Kunci: Kadar Bilirubin Total, Hepatitis***

**ABSTRACT**  
**EXAMINATION RESULTS OVERVIEW OF Total Bilirubin**  
**ON HEPATITIS PATIENTS**  
**(Studies in the Laboratory of Hospital Jombang)**

**By**  
**Deswinda Fadhilah Nuraini**

*One of the main functions of the liver is doing excretion of bilirubin, liver function can be impaired if there is damage liver function. Impaired excretion of bilirubin cause an increase or decrease in serum bilirubin levels. One major cause of increased bilirubin was viral hepatitis, viral hepatitis who were in the liver causing liver damage Based on preliminary studies with data collection hepatitis patients in September-December 2014 in hospitals jombang obtained as many as 23 of hepatitis patients have high levels of bilirubin ( 71.87%) and as many as 9 out of 32 patients with hepatitis have a normal bilirubin levels (28.13%).*

*The purpose of this study is to describe the results of total bilirubin in patients with hepatitis. Due to the results of serum total bilirubin can describe the degree of liver damage, especially damage to the function excretion of bilirubin.*

*The design study is descriptive, population as many as 20 respondents hepatitis patients hospitalized with samples taken 20 respondents with total sampling technique retrieval. Data capture with immediate retrieval of respondents use a blood sample measuring Total Bilirubin levels of UV-Vis spectrophotometer, then the data if by using the editing, coding, and tabulating.*

*Results obtained from 20 respondents there were 16 respondents (80%) with total bilirubin levels above normal and 4 responden (20%) have a normal bilirubin.*

*The conclusion from these studies is almost all hepatitis patients had higher levels of total bilirubin above normal, as much as 80%.*

**Keyword : Total Bilirubin, Hepatitis**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada hepatitis kronis, kadar bilirubin sedikit meningkat, biasanya tidak menyebabkan jaundice. Kelainan yang diturunkan ini biasanya ditemukan pada pemeriksaan rutin tes fungsi hati, tidak memiliki gejala lainnya dan tidak menimbulkan masalah. Sehingga pemeriksaan bilirubin serum biasanya hanya dilakukan jika seseorang telah mengalami *icterus jaundice* (Penyakit Kuning).

Virus Hepatitis B telah menginfeksi sejumlah 2 miliar orang didunia, sekita 240 juta orang diantaranya menjadi pengidap Hepatitis B kronik, sedangkan untuk penderita Hepatitis C di dunia diperkirakan sebesar 170 juta orang. Sebanyak 1,5 juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya karena Hepatitis (WHO, 2002). Menurut hasil Riskesdas tahun 2013 bahwa jumlah orang yang didiagnosis Hepatitis difasilitas kesehatan berdasarkan gejala-gejala yang ada, menunjukkan peningkatan dua kali lipat dibandingkan data tahun 2007, hal ini dapat memberikan petunjuk awal kita tentang upaya pengendalian di masa lalu, peningkatan askes, potensial masalah di masa yang akan datang apabila tidak segera dilakukan upaya-upaya yang serius.

Pada tahun 2007, dua provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur yaitu 1,9% dan Papua Barat dengan angka prevalensi sebesar 0,9% (Riskesdas, 2007). Sedangkan pada tahun 2013 lima provinsi dengan prevalensi tertinggi yaitu Nusa Tenggara Timur dengan 4,3%, Papua dengan 2,9%, Sulawesi Selatan dengan 2,5%, Sulawesi Tengah dengan 2,3% dan Maluku Utara sebesar 1,7% (Riskesdas tahun 2013, Balitbangkes,

Kemenkes). Pada tahun 2013 ada 13 provinsi yang memiliki angka prevalensi di atas rata-rata nasional yaitu Nusa Tenggara Timur, Papua, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Maluku, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Selatan. Di Kabupaten Jombang sendiri Hepatitis pernah menjadi kejadian luar biasa pada tahun 2013 yaitu sebanyak 14 kasus (Riskesdas tahun 2013, Balitbangkes, Kemenkes).

Pada pasien hepatitis nilai serum Bilirubin Total naik ke puncak 2,5 mg/dL dan berlangsung ketat dengan tanda-tanda klinik penyakit kuning. Tingkatan Bilirubin juga terdapat pada urine. Kadar bilirubin dalam serum menggambarkan tingkat kesanggupan hati dalam mengkonjugasikan bilirubin dan diekskresikan oleh empedu (Soetedjo, 2007). Apabila kadar bilirubin dalam darah meningkat dapat mengakibatkan peradangan atau kelainan lainnya dalam hati yang mengganggu proses pembuangannya ke dalam empedu, penyumbatan saluran empedu di luar hati oleh batu empedu atau tumor dan pemecahan sejumlah sel darah merah, seperti yang kadang terjadi pada bayi baru lahir yang mengalami sakit kuning (Penyakit Kuning).

Untuk uji fungsi ekskresi dikenal dengan kadar bilirubin serum, dibedakan bilirubin total, bilirubin indirek, bilirubin direk, bilirubin urin, serta produk turunannya seperti urobilinogen dan urobilin dalam urin, sterkobilinogen dan sterkobilin dalam tinja, serta kadar asam empedu dalam serum. Bila ada gangguan fungsi ekskresi (terutama akibat hepatitis) maka kadar bilirubin total serum meningkat terutama bilirubin direk, bilirubin urin mungkin positif, sedangkan urobilinogen dan urobilin serta sterkobilinogen dan sterkobilin mungkin menurun sampai tidak terdeteksi. Kadar serum empedu meningkat, lebih jelas pada pasca makan (postprandial). (Sherlock S, 2002 Duofur Dr, 2006).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien hepatitis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien hepatitis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian tentang gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien hepatitis dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mencari referensi tentang gangguan metabolisme hati yang dapat meningkatkan kadar Bilirubin Total di dalam darah.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk masukan dalam rangka pemeriksaan rutin yang dilakukan pada pasien dengan diagnosa hepatitis, sehingga jika diketahui kadar Bilirubin Total sejak dini dapat dilakukan terapi-terapi guna menurunkan kadar Bilirubin di dalam darah.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hepatitis

##### 2.1.1 Penyakit Hepatitis

Hepatitis adalah kelainan hati berupa peradangan (sel) hati. Peradangan ini ditandai dengan meningakatan kadar enzim hati. Peningkatan ini disebabkan adanya gangguan atau kerusakan membran hati. Ada dua faktor penyebabnya yaitu faktor infeksi dan faktor non infeksi. Faktor penyebab infeksi antara lain virus hepatitis dan bakteri. Selain karena virus Hepatitis A, B, C, D, E dan G masih banyak virus lain yang berpotensi menyebabkan hepatitis misalnya *adenoviruses* , *CMV* , *Herpes simplex* , *HIV* , *rubella* , *varicella* dan lain-lain. Sedangkan bakteri yang menyebabkan hepatitis antara lain misalnya bakteri *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* , *tuberkulosis* , *leptosvera*. Faktor non-infeksi misalnya karena obat. Obat tertentu dapat mengganggu fungsi hati dan menyebabkan hepatitis (Dalimartha,2008).

Tabel 2.1 Klasifikasi hepatitis

Keterangan	Jenis Hepatitis				
	A	B	C	D	E
Genom	RNA	DNA	RNA	RNA	RNA
Keluarga	Picorna	Hepadna	Flavi/Pesti	Viroid	Calcili
Masa Inkubasi	15-45 hari	30-180 hari	15-150 hari	30-180 hari	30-180 hari
Penularan	Fekal/Oral	Darah/Sekret	Darah	Darah	Darah
Tipe Penyakit	Akut	Akut/kronis	Akut/kronis	Akut/kronis	Akut
Gejala	Ringan-Berat	Ringan-Berat	Ringan	Ringan-Berat	Ringan-Berat
Karier	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak
Sirosis	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak
Hepatoma	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak
Mak SGPT	800-1000	1000-1500	300-800	1000-1500	800-1000
Fluk SGPT	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
Pengobatan	Simptomatik	Simptomatik anti-viral	Simptomatik anti-viral	Simptomatik anti-viral	Simptomatik

Virus yang menyebabkan virus hepatitis berada didalam cairan tubuh manusia yang sewaktu-waktu bisa ditularkan ke orang lain. Memang sebagian orang yang terinfeksi virus ini bisa sembuh dengan sendirinya namun demikian virus akan menetap dalam tubuh seumur hidup.

### **2.1.2 Hepatitis A**

Penyebab penyakit adalah virus hepatitis A (HAV), picornavirus berukuran 27-nm (yaitu virus dengan positive stain RNA). Virus tersebut dikelompokkan kedalam Hepatovirus, anggota famili Picornaviridae. Gejala hepatitis A pada orang dewasa diwilayah nonendemis biasanya ditandai dengan demam, malaise, anoreksia, nausea, gangguan abdominal diikuti dengan gagngguan ikterus dalam beberapa hari. Disebagian negara berkembang virus Hepatitis A terjadi pada amasa anak-anak umumnya asimtomastis atau gejala sakit ringan. Infeksi yang terjadi pada usia selanjutnya hanya dapat diperiksa melalui pemeriksaan laboratorium terhadap fungsi hati. Disebagian besar wilayah dunia muncul secara sporadis sebagai wabah dengan kecenderungan muncul secara siklis. Dinegara sedang berkembang umumnya orang dewasa sudah kebal dengan virus tersebut sehingga jarang terjadi. Namun dengan adanya perbaikan sanitasi lingkungan disebagian besar negara di dunia ternyata membuat penduduk golongan dewasa muda menjadi lebih rentan sehingga frekuensi terjadi KLB cenderung meningkat.

Dinegara-negara maju penularan penyakit terjadi karena kontak dalam lingkungan keluarga dan kontak seksual dengan penderita akut, dan juga muncul secara sporadis di tempat-tempat penitipan anak usia sebaya, menyerang wisatawan yang bepergian ke negara dimana penyakit tersebut endemis, menyersi ang pengguna suntikan pecandu obat terlarang dan pria homoseksual. Didaerah dengan sanitasi lingkungan yang rendah, infeksi umumnya terjadi pada usia yang sangat muda.

Tes darah pada hepatitis ini mencari 2 jenis antibodi terhadap antivirus, yang dari disebut IgM dan IgG (Ig adalah singkatan dari Immunoglobulin). Pertama dicari antibodi IgM, yang dibuat oleh sistem kekebalan tubuh yang dibuat lima sampai sepuluh hari sebelum gejala muncul, dan biasanya hilang dalam waktu enam bulan. Kedua adalah mencari antibodi IgG, yang menggantikan antibodi IgM dan seterusnya melindungi terhadap infeksi HAV.

Tidak ada obat khusus yang dapat langsung menyembuhkan Hepatitis A. Pengobatan yang diberikan biasanya hanya bersifat suportif. Pada umumnya terapi pengobatan yang disarankan dokter adalah sebagai berikut :

- a. Tirah baring (bedrest) yaitu istirahat total ditempat tidur diawal fase penyakit.
- b. Pengaturan pola makan. Makanan yang diberikan harus mudah dicerna dan mengurangi keluhan yang ada. Sebaiknya makan makanan yang tinggi protein dan karbohidrat tetapi rendah serat. Misalnya dengan membagi dan disantap 5-6 kali sehari. Usahakan mengkonsumsi makanan yang lebih lembut seperti sup, bubur, nasi tim, yoghurt, dan jus buah-buahan.
- c. Simptomatik yaitu memberi pengobatan berdasarkan keluhan yang ada. Memberikan parasetamol diberikan pada penderita demam dan sakit kepala, antasida diberikan bila mual dan muntah, dan obat tradisional lainnya yang mempercepat penyembuhan dan turunya transaminase (SGPT, SGOT).
- d. Perawatan di rumah sakit bila penderita muntah terus menerus sehingga memerlukan cairan infus atau penyakitnya bertambah berat (fulminan).

### 2.1.2 Hepatitis B

Penyebab penyakit ini adalah virus hepatitis B (HBV), termasuk *hepadnavirus*, berukuran 42-nm double stranded DNA virus dengan terdiri dari *nucleocapsid core* (HBc Ag) berukuran 27 nm, dikelilingi oleh lapisan *lipoprotein* dibagian luarnya yang berisi antigen permukaan (HBsAg). Hanya sedikit saja dari mereka yang terinfeksi hepatitis B (HVB) akut yang menunjukkan gejala klinis.

Kurang dari 10% pada anak-anak dan 30%-50% pada orang dewasa dengan efisiensi Hepatitis B (HBV) akut akan berkembang menjadi *icteric*. Pada penderita yang menunjukkan gejala klinis, timbulnya gejala biasanya *insidious*, dan *anorexia*, gangguan abdominal yang samar-samar, mual dan muntah, kadang-kadang disertai *arthralgia* dan *rash* dan sering berembang menjadi *jaundice*. Demam ringan atau mungkin tidak sama sekali.

Tersebar diseluruh dunia, endemis atau variasi musiman. WHO memperkirakan lebih dari 2 milyar orang terinfeksi HBV (termasuk 350 juta kronis). Setiap tahun sekitar 1 juta orang meninggal akibat terinfeksi HBV dan lebih dari 4 juta kasus klinis terjadi. Dinegara dimana HBV endemis tinggi (prevalensi HbsAg berkisar atas 8 %), infeksi biasanya terjadi pada semua golongan umur. Meskipun angka infeksi kronis tinggi terutama disebabkan karena terjadi penularan selama kehamilan dan pada masa bayi dan anak-anak.

Dinegara-negara dengan masa endemisitas yang rendah (prevalensi HbsAg kurang dari 2%) sebagian infeksi terjadi pada dewasa muda khususnya diantara orang yang diketahui sebagai kelompok resiko. Namun walaupun dinegara dengan endemisitas HBV rendah, proporsi infeksi kronis sangat tergantung dengan umur. Sebagian besar infeksi tidak akan dapat dicegah dengan program imunisasi hepatitis B perinatal oleh karena infeksi terjadi pada anak-anak yang ibunya mempunyai HbsAg negatif

Hepatitis B didiagnosis dengan tes darah yang mencari antigen (pecahan antivirus Hepatitis B) tertentu dan antibodi (yang dibuat oleh anti sistem kekebalan tubuh sebagai reaksi terhadap antibodi). Tes darah awal untuk diagnosis infeksi HBV mencari suatu antigen-HBsAg (antigen permukaan atau surface HBV) dan dua antibodi yaitu anti-HBs (antibodi terhadap antigen permukaan HBV) dan anti-HBc (antibodi terhadap antigen bagian inti atau core HBV). Ada dua type antibodi anti-HBc yang dibuat yaitu antibodi IgM (HBcIgM) dan antibodi IgG (HBcIgG).

Tes darah yang dipakai untuk diagnosis HBV dapat membingungkan, karena ada beberapa kombinasi antigen dan antibodi yang berbeda, dan masing-masing kombinasi mempunyai artinya sendiri . bila tidak pernah terinfeksi atau pernah difaksinasi terhadap HBV, kita tidak membutuhkan tes tambahan. Bila kita baru-baru ini terinfeksi HBV atau Hepatitis B akut, sebaiknya kita tes ulang setelah 6 bulan untuk meyakinkan sudah didapatkan kekebalan yang dibutuhkan.

Bila terkena hepatitis B kronis, maka dibutuhkan tes tambahan. Tes ini diminta oleh dokter untuk mengetahui apakah infeksi aktif dan seberapa luas kerusakannya pada hati.

Pada umumnya terapi dan pengobatan Hepatitis B adalah untuk menghilangkan keluhan dan gejala klinis yang ada, mempersingkat lamanya sakit, dan mencegah komplikasi seperti hepatitis fluminan yang dapat menyebabkan kematian. Penatalaksanaan terapi dan pengobatan pada penderita antara lain :

- a. Tirah baring (*bedrest*) yaitu istirahat total ditempat tidur diawal fase penyakit.
- b. Diet. Penderita harus mendapat cukup kalori dengan ukuran 30-35 kalori per kilogram berat badan atau sekitar 150-175% dari kebutuhan kalori basal. Makanan yang kaya hidrat arang kompleks yaitu 300-400

gram per hari agar dapat melindungi protein tubuh. Protein atau asam amino diberikan sebanyak 0,75 gram per kilogram berat badan.

- c. Obat-obatan. Kortikosteroid, mengurangi proses peradangan hati, sehingga edema sel berkurang dan statis (sumbatan) aliran empedu menghilang sehingga terjadi penurunan bilirubin. *Imunomodulator*, golongan obat ini dapat memodulasi sistem kekebalan tubuh. Simptomatik yaitu memberi pengobatan berdasarkan keluhan yang ada. Memberikan paracetamol diberikan pada penderita demam dan sakit kepala, antasida diberikan bila mual dan muntah, dan obat tradisional lainnya yang mempercepat penyembuhan.
- d. Pada tahap kronis melakukan pengobatan dengan IFN (*interferon*), yang merupakan salah satu unsur penting dalam sistem kekebalan alamiah disamping ikut mengatur sistem kekebalan yang didapat.
- e. Adenosine arabinoside (ARA-A)
- f. Ribavirin (*new antiviral agent*)
- g. Penekan virus (*viral suppressors*)
- h. Obat *Imunomodulator*

### 2.1.3 Hepatitis C

Penyebab penyakit adalah virus hepatitis C (HCV) yang merupakan virus RNA dengan amplop, diklasifikasikan ke dalam genus berbeda (*Hepacavirus*) dari famili *Flaviviridae*. Paling sedikit ada 6 genotipe yang berbeda dan lebih dari 90 sub tipe HCV yang diketahui saat ini. Gejala penyakit ini umumnya insidious, bisa disertai anoreksia, gangguan abdominal tidak jelas, mual dan muntah-muntah, berlanjut menjadi *icterus* (*jaundice*) lebih jarang jika dibandingkan dengan Hepatitis B.

Meskipun infeksi pertama mungkin *asimtomatis* (lebih dari 90% kasus) atau ringan, namun sebagian besar (diantara 50%-80% kasus) akan menjadi

kronis. Pada orang yang mengalami infeksi kronis, sekitar separuh dapat berkembang menjadi *cirrhosis* atau kanker hati.

Hepatitis jenis ini tersebar diseluruh dunia. Prevelnsi HCV berhubungan langsung dengan prevelansi orang yang menggunakan jarum suntik bersama dikalangan pecandu obat terlarang dan prevelensi kebiasaan menggunakan alat suntik yang tidak steril ditempat pelayanan kesehatan. Menurut WHO pada akhir tahun 1990an diperkirakan 1% penduduk dunia terinfeksi HCV. Di Eropa dan Amerika Utara prevelensi hepatitis C sekitar 0,5% sampai 2,4%. Sedangkan dibeberapa tempat seperti di Afrika prevalensinya mencapai 4%. Hampir 1,5 juta orang terinfeksi oleh HCV di Eropa dan sekitar 4 juta orang di Afrika.

Tes antibodi HCV mendiagnosis inveksi HCV mulai dari tes antibodi. Antibodi terhadap HCV biasanya terdeteksi setelah 6-7 minggu setelah virus tersebut masuk kedalam tubuh, walaupun kadang kala untuk beberapa orang dibutuhkan tiga bulan aatu lebih. Bila tes antibodi HCV positif, tes ulang biasanya untuk konfirmasi. Tes konfirmasi ini dapat tes antibodi lain atau tes PCR. Bila tes positif untuk antibodi HCV, ini berarti pernah terkena virus tersebut pada suatu waktu. Karena kurang lebih 20% orang yang terinfeksi HCV sembuh tanpa memakai obat biasanya setelah 6 bulan setelah terinfeksi. Untuk mencari HCV dokter akan menerima tes PCR kualitatif untuk menentukan adanya virus hepatitis C di dalam tubuh seseorang.

Pengobatan Hepatitis C sedini mungkin sangatlah penting. Meskipun tubuh anda telah melakukan perlawanan terhadap infeksi, tetapi hanya 15% yang berhasil, pengobatan tetap diperlukan untuk mencegah Hepatitis C kronis dan membantu mengurangi kemungkinan hati menjadi rusak. Kadangkala, pengobatan Hepatitis C memerlukan waktu yang lama, dan tidak dapat membantu. Tetapi karena penyakit ini dapat menjadi parah sepanjang waktu, sangatlah penting untuk mencari pengobatan yang tepat dari dokter anda.

Diagnosis dan pengobatan awal sangatlah mendesak dan penting. Persentase yang signifikan dari orang yang melakukannya dapat sembuh dari Hepatitis C dan menunjukkan perbaikan hatinya. Tujuan pengobatan dari Hepatitis C adalah menghilangkan virus dari tubuh anda sedini mungkin untuk mencegah perkembangan yang memburuk dan stadium akhir penyakit hati.

Kebanyakan bentuk *interferon alfa* hanya dapat bertahan satu hari tetapi dapat dimodifikasi melalui proses pegilasi untuk membuatnya bertahan lebih lama. Meskipun *interferon alfa* dapat digunakan sebagai obat Hepatitis C tunggal termasuk *pegylated interferon*, penelitian menunjukkan lebih efektif bila dikombinasi dengan anti virus *ribavirin*.

#### a. *Interferon alfa*

Adalah suatu protein yang dibuat secara alami oleh tubuh manusia untuk meningkatkan sistem daya tahan tubuh/imunitas dan mengatur fungsi sel lainnya. Obat yang direkomendasikan untuk penyakit Hepatitis C kronis adalah dari *interferon alfa* bisa dalam bentuk alami ataupun sintetisnya.

#### b. *Pegylated interferon alfa*

Dibuat dengan menggabungkan molekul yang larut air yang disebut "*polyethylene glycol (PEG)*" dengan molekul *interferon alfa*. Modifikasi *interferon alfa* ini lebih lama ada dalam tubuh, dan penelitian menunjukkan lebih efektif dalam membuat respon bertahan terhadap virus dari pasien Hepatitis C kronis dibandingkan *interferon alfa* biasa.

#### c. *Ribavirin*

Adalah obat anti virus yang digunakan bersama *interferon alfa* untuk pengobatan Hepatitis C kronis. *Ribavirin* kalau dipakai tunggal tidak efektif melawan virus Hepatitis C, tetapi dengan kombinasi *interferon alfa*, lebih efektif daripada *interferon alfa* sendiri.

Pengobatan ini telah diterima berdasarkan kemampuannya dalam menghasilkan respon melawan virus pada penderita penyakit Hepatitis C kronis.

Penderita dikatakan memiliki respon melawan virus jika jumlah virus Hepatitis C begitu rendah sehingga tidak terdeteksi pada tes standar RNA virus Hepatitis C dan jika level tersebut tetap tidak terdeteksi selama lebih dari 6 bulan setelah pengobatan selesai.

Pengobatan HCV biasanya berjalan selama 3-12 bulan. Tujuan pengobatan HCV adalah untuk memberantas virus, dan tetap bebas virus selama enam bulan setelah pengobatan selesai. Hal ini disebut tanggapan virologi tetap (*sustained virological response / SVR*), atau “penyembuhan”. Setelah pengobatan, kurang lebih 45% pasien dengan HCV genotipe 1 dan 80% pasien dengan genotipe 2 atau 3 mencapai SVR.

### **2.1.3 Hepatitis D**

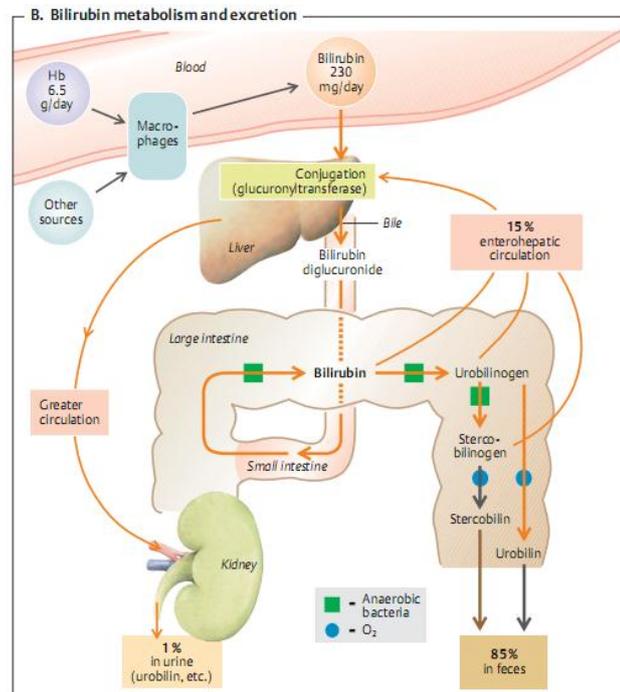
Virus Hepatitis D paling jarang ditemui tetapi paling berbahaya. Hepatitis D juga disebut dengan virus Delta, virus ini memerlukan Virus Hepatitis B untuk berkembangbiak sehingga hanya ditemukan pada orang yang terinfeksi virus Hepatitis B. Tidak ada faksin, tetapi orang otomatis terlindungi jika telah di berikan imunisasi Hepatitis B.

### **2.1.4 Hepatitis E**

Dahulu dikenal dengan Hepatitis Non A-Non B. Etiologi Virus Hepatitis E adalah virus RNA. Hepatitis E memiliki masa inkubasi selama 2-9 minggu. Penularannya melalui *fecal-oral* seperti Hepatitis A. Gejalanya ringan menyerupai gejala flu, sampai ikterus. Diagnosis Hepatitis dengan didaptkannya IgM dan IgG anti HEV pada penderita Hepatitis E. Pengobatan antivirus untuk Hepatitis E belum ada dan vaksinasinya juga belum tersedia.

## 2.2 Bilirubin

### 2.2.1 Definisi Bilirubin



Gambar 2.1 Metabolisme Bilirubin

Bilirubin adalah pigmen kristal berbentuk jingga ikterus yang merupakan bentuk akhir dari pemecahan katabolisme heme melalui reaksi oksidasi-reduksi. Bilirubin berasal dari katabolisme protein heme, dimana 75% berasal dari penghancuran eritrosit dan 25% berasal dari penghancuran eritrosit yang imatur dan protein heme lainnya seperti myoglobin, sitokrom, katalase dan peroksidase. Metabolisme bilirubin meliputi pembentukan bilirubin, transportasi bilirubin, asupan bilirubin, konjugasi bilirubin dan ekskresi bilirubin.

Langkah oksidasi pertama adalah biliverdin yang dibentuk dari heme dengan bantuan enzim yang sebagian besar terdapat dalam sel hati, dan organ lain. Biliverdin yang larut dalam air kemudian akan menjadi bilirubin oleh enzim biliverdin reduktase. Bilirubin bersifat lipofilik dan terikat dengan hidrogen serta pada pH normal bersifat tidak larut. Pembentukan bilirubin yang terjadi di sistem retikuloendotelial, selanjutnya dilepaskan ke sirkulasi yang akan berikatan

dengan albumin. Bilirubin yang terikat dengan albumin serum ini tidak larut dalam air dan kemudian akan ditransportasikan ke sel helpar. Bilirubin yang terikat pada albumin bersifat nontoksik.

Pada saat kompleks bilirubin-albumin mencapai membran plasma hepatosit, albumin akan terikat ke reseptor permukaan sel. Kemudian, bilirubin ditransfer melalui sel membran yang berikatan dengan sel ligandin (sel Y), mungkin juga dengan ikatan protein sitotoksik lainnya. Berkurangnya kapasitas pengambilan hepatic bilirubin yang tak terkonjugasi akan berpengaruh terhadap pembentukan ikterus fisiologis.

Bilirubin yang tak terkonjugasi dikonversikan ke bilirubin konjugasi yang larut dalam air di retikulum endoplasma dengan bantuan enzim *uridine diphosphate glucoronyl transverase* (UDPG-T). Bilirubin ini kemudian diekskresikan ke dalam kanalikulus empedu. Sedangkan satu molekul bilirubin yang tak terkonjugasi akan kembali ke retikulum endoplasmik untuk rekonjugasi berikutnya.

Setelah mengalami proses konjugasi, bilirubin akan diekskresikan ke dalam kandung empedu, kemudian memasuki saluran cerna dan diekskresikan melalui urine dan feces. Setelah berada dalam usus halus, bilirubin yang terkonjugasi tidak langsung dapat direabsorbsi, kecuali dikonversikan kembali menjadi bentuk tidak terkonjugasi oleh enzim beta-glukoronidase yang terdapat dalam usus. Reabsorbsi kembali bilirubin dari saluran cerna dan kembali ke hati untuk dikonjugasi disebut sirkulasi enterohepatik.

### **2.2.2 Bilirubin Direk**

Bilirubin direk adalah bilirubin yang ditranspor ke liver berupa bilirubin direk yaitu bilirubin yang melekat pada albumin. Bilirubin direk yang terikat pada albumin tidak larut dalam air, tidak didapat pada urin. Nilai normal bilirubin direk adalah 0,1-0,4 mg/dl.

### **2.2.3 Bilirubin Indirek**

Dalam liver bilirubin direk akan dilepas dari ikatannya dengan albumin dan akan berikatan dengan asam glukoronat membentuk bilirubin indirek. Semua bilirubin indirek ini akan dikumpulkan dalam empedu dan dalam keadaan normal tidak dalam plasma darah. Adanya bilirubin indirek dalam plasma darah menunjukkan adanya keadaan tidak normal. Karena bilirubin indirek larut dalam air maka bilirubin indirek bisa didapati di dalam urin. Adanya bilirubin dalam urin disebut bilirubinuria, hal ini selalu patologis.

Bilirubin indirek yang ada dalam empedu di usus akan dipecah oleh bakteri usus menjadi sterkobilinogen sebagian kecil sterkobilinogen akan diserap masuk ke dalam darah dan diekskresikan kembali melalui empedu, namun ada yang tetap dalam plasma dan terbawa ke ginjal diekskresikan ke dalam urin berupa urobilinogen dan urobilin. Jadi, urobilin dan urobilinogen dalam keadaan normal bisa didapati dalam urin.

Sterkobilinogen yang tidak terserap oleh darah, di dalam usus akan diubah menjadi sterkobilin yaitu suatu pigmen yang menyebabkan tinja berwarna coklat. Tinja yang warnanya pucat kemungkinan ada obstruksi empedu. Zat-zat cairan empedu yang berwarna adalah, biliubin, urobilin, sterkobilin, sedangkan yang tidak berwarna adalah urobilinogen dan sterkobilinogen (Darnanto R, 2012)

### **2.2.4 Hubungan Bilirubin dengan Hepatitis**

Penyebab umum meningkatnya produksi bilirubin termasuk anemia hemolitik, penyebab dapatan hemolisis termasuk sepsis, luka bakar dan reaksi transfusi. Ambilan dan konjugasi bilirubin dapat dipengaruhi oleh obat-obatan, sepsis dan akibat hepatitis virus. Kegagalan ekskresi bilirubin menyebabkan kolestasis intrahepatik dan hiperbilirubinemia terkonjugasi. Penyebab umum kegagalan ekskresi termasuk hepatitis viral atau alkoholik, sirosis, kolestasis induksi-obat. Obstruksi bilier ekstrahepatik dapat disebabkan oleh beberapa

gangguan termasuk koledokotiasis, striktur bilier benigna, kanker periampular, kolangiokarsinoma, atau kolangitis skrenosing primer.

### **2.2.5 Pemeriksaan Laboratorium**

Tes laboratorium harus dilakukan pada semua pasien jaundice termasuk serum bilirubin direk dan indirek, alkalik fosfatase, transaminase, amilase, dan hitung sel darah lengkap. Hiperbilirubinemia (indirek) tak terkonjugasi terjadi ketika ada peningkatan produksi bilirubin atau menurunnya ambilan dan konjugasi hepatosit. Kegagalan pada ekskresi bilirubin (kolestasis intrahepatik) atau obstruksi bilier ekstrahepatik menyebabkan hiperbilirubinemia (direk) terkonjugasi mendominasi. Elevasi tertinggi pada bilirubin serum biasanya ditemukan pada pasien dengan obstruksi maligna, pada mereka yang levelnya meluas sampai 15 mg/dl yang diamati. Batu kandung empedu umumnya berhubungan dengan peningkatan lebih menengan pada biliubin serum (4-8 mg/dl). Alkali fosfatase merupakan penanda yang lebih sensitif pada obstruksi bilier dan mungkin meningkat terlebih dahulu pada pasien dengan obstruksi bilier parsial.

Tes faal hati dapat menentukan apakah ikterus yang timbul disebabkan oleh gangguan pada sel-sel hati atau disebabkan adanya hambatan pada saluran empedu dibanding bila bilirubin direk yang jelas meningkat. Pada keadaan normal bilirubin tidak dijumpai di dalam urin. Bilirubin indirek tidak dapat diekskresikan melalui ginjal sedangkan bilirubin yang telah terkonjugasi dapat keluar melalui urin. Karena adanya bilirubin lebih mungkin disebabkan oleh akibat aliran empedu daripada kerusakan sel-sel hati. Pemeriksaan feces yang menunjukkan adanya perubahan warna feces menjadi alkolis menunjukkan terhambatnya aliran empedu masuk ke dalam lumen usus (pigmen tidak dapat mencapai usus).

### 2.2.6 Prosedur Pemeriksaan Bilirubin Auto Total

Metode : Jendrassik-Groff

Prinsip : Total Bilirubin dalam serum atau plasma ditentukan menggunakan metode Jendrassik-Groff dengan mereaksikan diazotised sulfanilic acid setelah penambahan caffein, sodium benzoate dan sodium acetate. Blue azobilirubin terbentuk alkaline fehling solutill. Blue compound dapat ditentukan secara selektif dengan adanya warna kuning (campuran warna hijau) dengan panjang gelombang 546 nm.

Reagen :

	Komponen	Konsentrasi
R1	Sulfanilic acid	29 mmol/L
	HCl	170 mmol/L
R2	Sodium nitrite	29 mmol/L
R3	Caffein	130 mmol/L
	Sodium benzoate	156 mmol/L
	Sodium acetate	460 mmol/L
R4	Fehling solution II	
	Potassium sodium tartrate	930 mmol/L
	Sodium hedroxyde	1,9 mmol/L

Prosedur :

Tabel 2.1 Prosedur pemeriksaan Bilirubin Total metode Jendrasik-Groff

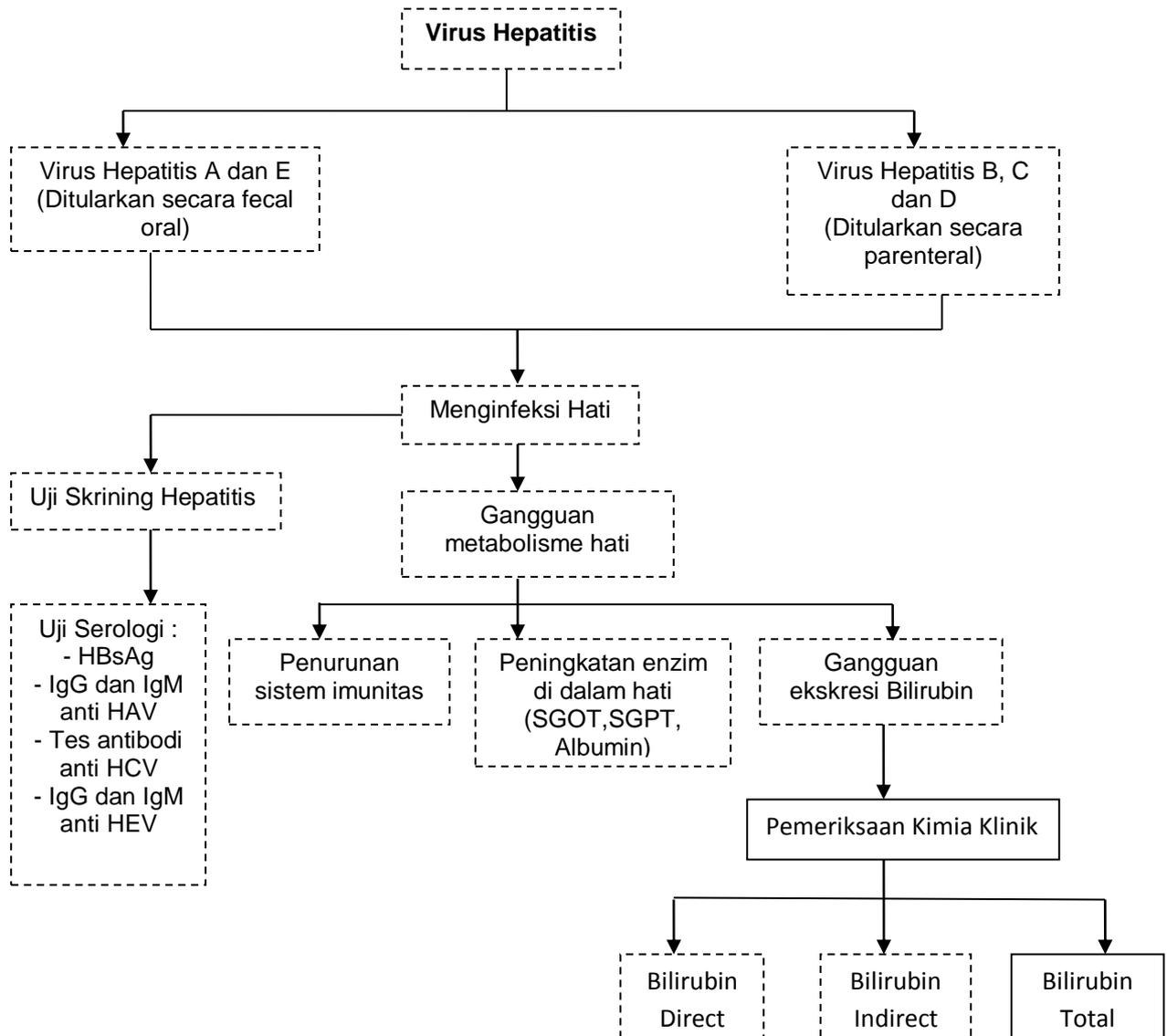
	Blanko	Test
Serum atau calibrator	100 µl	100 µl
Reagen 1	100 µl	100 µl
Reagen 2	-	20 µl
Reagen 3	500 µl	500 µl
Menghomogenkan, kemudian menginkubasi pada suhu ruang (22°-25°C), kemudian ditambahkan:		
Reagen 4	500 µl	500 µl
Menghomogenkan, kemudian menginkubasi pada suhu ruang (22°-25°C), kemudian dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm.		

Nilai normal : 0,3 - 1,0 mg/dl

## BAB III

### KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual gambaran hasil pemeriksaan bilirubin total pada pasien hepatitis

### 3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual

Virus hepatitis dibagi menjadi lima, antara lain Hepatitis A, B, C, D dan E. Virus Hepatitis Adan E sendiri ditularkan secara fecal oral dimana berhubungan dengan perilaku hidup bersih dan sehat. Sedangkan Hepatitis B, C dan D ditularkan secara parenteral. Virus hepatitis yang menginfeksi hati dapat diketahui melalui pemeriksaan skrining hepatitis (uji serologi) yang akan menunjukkan hasil yang positif. Uji skiring hepatitis antara lain HBsAg, IgG dan IgM anti HAV, tes antibodi anti HCV, IgG dan IgM anti HEV. Uji skrining ini menunjukkan adanya virus hepatitis di dalam hati. Virus hepatitis yang menginfeksi hati dapat menyebabkan terganggunya metabolisme hati antara lain: penurunan sistem imunitas, peningkatan enzim di dalam hati (SGOT, SGPT dan Albumin) dan gangguan ekskresi bilirubin. Adanya gangguan ekskresi bilirubin ini dapat dilihat dari pemeriksaan kimia klinik yaitu, bilirubin direct, bilirubin indirect dan bilirubin total. Kadar bilirubin dalam serum ini menggambarkan tingkat kesanggupan hati dalam mengkonjugasikan bilirubin dan diekskresikan oleh empedu.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.1.1 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Januari 2016 sampai bulan Juli 2016.

##### **4.1.2 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang, dan pemeriksaan Total Bilirubin akan dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

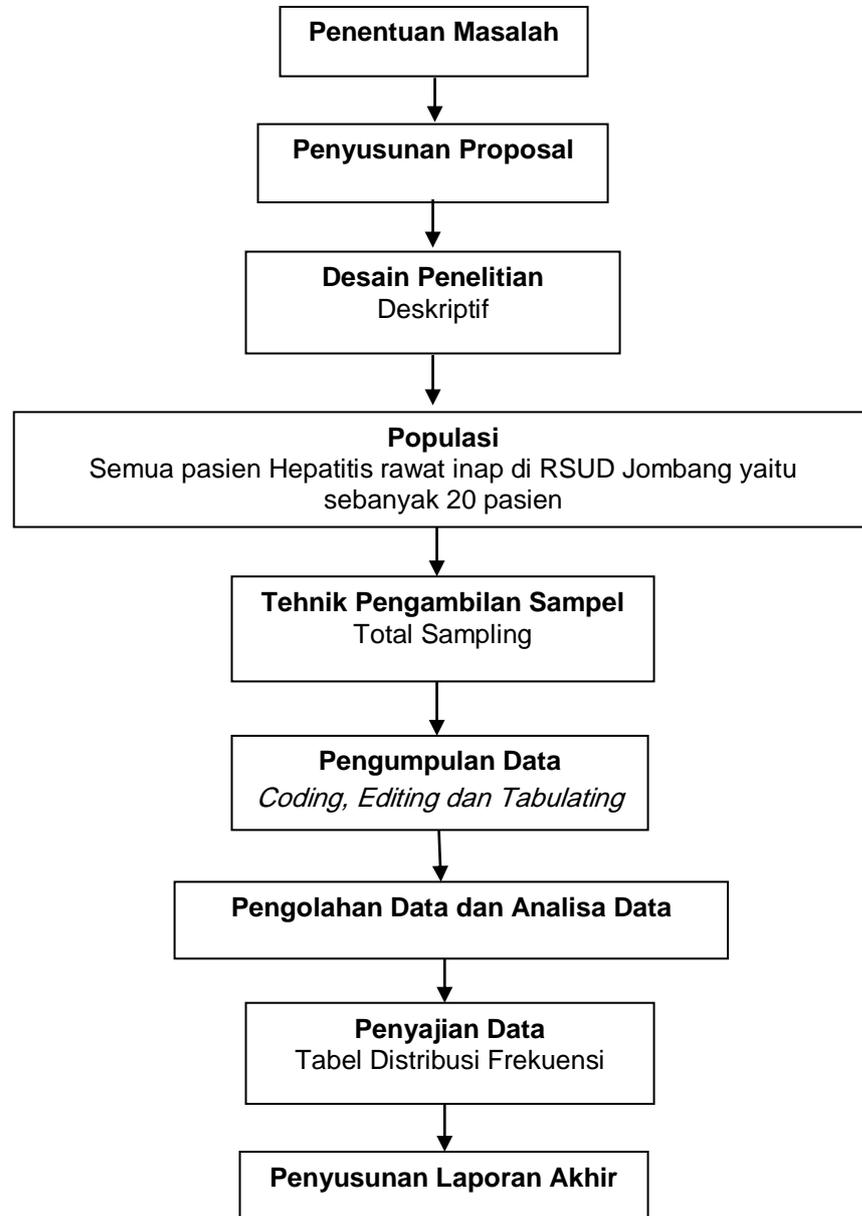
#### **4.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, memungkinkan pengontrolan maksimal beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akurasi suatu hasil. Desain riset sebagai petunjuk penelitian dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam 2008).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif. Peneliti menggunakan desain penelitian deskriptif yang merupakan penelitian untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis.

### 4.3 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka kerja gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis.

#### **4.4 Populasi dan Sampel**

##### **4.4.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Hepatitis di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

##### **4.4.2 Sampel**

Sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut menurut Sugiono. Sampel dalam penelitian ini yaitu pasien Hepatitis di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

#### **4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel**

##### **4.5.1 Variabel**

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010).

##### **4.5.2 Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diamati artinya memungkinkan penelitian untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena yang kemungkinan dapat diulang lagi oleh orang lain (Nursalam, 2008)

Tabel 4.2 Definisi operasional gambaran hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategori
Bilirubin Total	Merupakan produk dari metabolisme hati. Dapat terganggu proses ekskresinya akibat infeksi virus hepatitis	Bilirubin Total dalam mg/dL	Spektrofotometer Mikropipet Tabung reaksi Timer Blue tipe Yellow tipe	Ordinal	Kurang dari normal : < 0,3 mg/dl Normal : 0,3-1,0 mg/dl Lebih dari normal : > 1,0 mg/dl

#### 4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh dan mengelola informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama (Nasir, dkk. 2011, h. 249). Pemeriksaan Bilirubin Total dan HbsAg menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

##### 4.6.1 Alat

- a. Mikropipet 100 µl, 20 µl dan 500 µl
- b. Blue tipe
- c. Yellow tipe
- d. Spektrofotometer
- e. Tabung reaksi
- f. Timer

#### 4.6.2 Prosedur

	Blanko	Test
Serum atau calibrator	100 µl	100 µl
Reagen 1	100 µl	100 µl
Reagen 2	-	20 µl
Reagen 3	500 µl	500 µl
Menghomogenkan, kemudian menginkubasi pada suhu ruang (22°-25°C), kemudian ditambahkan:		
Reagen 4	500 µl	500 µl
Menghomogenkan, kemudian menginkubasi pada suhu ruang (22°-25°C), kemudian dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm.		

#### 4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008, h.111). Pada penelitian ini pengumpulan data melalui data primer dengan melakukan pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis.

#### 4.8 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010, h.171).

##### 1. Coding

*Coding* adalah merupakan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010, h. 177).

Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut:

##### a. Hasil Bilirubin Total

Hasil Bilirubin Total 1            kode 1

Hasil Bilirubin Total 2            kode 2

Hasil Bilirubin Total 3            kode 3

Hasil Bilirubin Total 4            kode 4

## 2. *Editing*

*Editing* adalah kegiatan menyeleksi data yang masuk dari pengumpulan data yang masuk melalui pengecekan kesesuaian data hasil pemeriksaan Bilirubin Total dengan identitas pasien Hepatitis.

## 3. *Tabulating*

*Tabulating* yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010, h. 176). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai dengan jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil pemeriksaan Bilirubin Total pada pasien Hepatitis.

## 4.9 Analisa Data

Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian. Prosedur analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).

Pada saat penelitian, peneliti memberikan penilaian terhadap hasil pemeriksaan yang diperoleh dengan cara melihat harga normal yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut :

Kurang dari normal : < 0,3 mg/dl

Normal : 0,3-1,0 mg/dl

Lebih dari normal : > 1,0 mg/dl

Setelah hasil diperoleh langsung membuat tabel hasil pemeriksaan, hasil pemeriksaan disesuaikan dengan kategori yang sudah ditetapkan di atas yaitu hasil normal dijumlah ada berapa, hasil tinggi dijumlah ada

berapa dan begitupun dengan rendah dijumlah, masing-masing hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P : Persentase  
 f : Jumlah rata-rata hasil Bilirubin Total normal, tinggi dan rendah  
 N : Jumlah seluruh pasien hepatitis yang melakukan pemeriksaan Bilirubin Total

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2010) :

- |        |                            |
|--------|----------------------------|
| 100%   | : Seluruhnya               |
| 76-99% | : Hampir seluruh sampel    |
| 51-75% | : Sebagian besar sampel    |
| 50%    | : Setengah sampel          |
| 26-49% | : Hampir setengah sampel   |
| 1-25%  | : Sebagian kecil sampel    |
| 0%     | : Tidak ada satupun sampel |

#### 4.10 Etika Penelitian

Menurut Notoatmodjo (2010), dalam melakukan penelitian menggunakan prinsip-prinsip etika sebagai berikut:

##### 1. *Informed Consent* (lembar Persetujuan)

Lembar persetujuan ini diberikan kepada informan yang akan diteliti dan memenuhi kriteria inklusi. Lembar ini juga dilengkapi dengan judul penelitian dan manfaat penelitian. Apabila subjek menolak, maka peneliti tidak boleh memaksa. *Informed consent* diberikan

kepada responden sebagai tanda persetujuan berpartisipasi dalam penelitian ini.

2. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden dijamin peneliti dan hanya kelompok data tertentu saja yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian. Data kuisioner yang sesuai dengan tujuan penelitian dan hanya menyebutkan inisial informan.

3. *Anonimity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti tidak akan mencantumkan nama informan, tetapi pada lembar tersebut diberi kode pengganti nama informan. Informan peneliti diberi inisial saja.

#### **4.11 Keterbatasan Peneliti**

1. Sulitnya dalam mendapatkan responden.
2. Frekuensi jumlah pemeriksaan yang dapat dilakukan sangat kurang.
3. sulitnya mendapatkan data pendukung penelitian.

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

RSUD Kabupaten Jombang adalah rumah sakit pemerintah tipe B. Terletak di Jalan KH Wachid Hasyim No. 52. Rumah sakit ini memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan subspesialis terbatas. Rumah sakit ini juga menerima rujukan dari rumah sakit swasta, klinik kesehatan maupun puskesmas yang ada di kabupaten Jombang dan sekitarnya.

Terdapat 12 paviliun rawat inap antara lain paviliun asoka, paviliun anggrek, paviliun kemuning, paviliun cempaka, paviliun seruni, paviliun mawar, paviliun flamboyan, paviliun melati, paviliun kenanga, paviliun dahlia, graha waluya dan upaya waluya. Fasilitas lain yaitu poli rawat jalan yang terdiri dari, poli anak, poli orthopedi, poli paru, poli penyakit dalam, poli jantung, poli kulit dan kelamin, poli THT, poli kandungan. RSUD Jombang juga dilengkapi dengan laboratorium patologi klinik dan bank darah, laboratorium patologi anatomi, ruang haemodialisa dan ruang radiologi.

Laboratorium patologi klinik RSUD Jombang melayani pemeriksaan :

1. Hematologi
2. Kimia Klinik
3. Mikrobiologi
4. Imunoserologi
5. Kegiatan Bank Darah Rumah Sakit (BDRS)

Laboratorium patologi klinik RSUD Jombang dilengkapi dengan peralatan seperti, sentrifus, auto analyzer chemistry, hematologi analyzer, spektrofotometer, dll.

## 5.2 Data Penelitian

### 5.2.1 Data Umum

Dari data yang terdapat di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang Jawa Timur, tercatat ada 20 pasien rawat inap dari bulan Juni hingga Juli 2016. Responden tersebut diambil secara keseluruhan atau *total sampling* sebanyak 20 pasien hepatitis, dimana keseluruhan responden tersebut belum melakukan terapi pengobatan.

Dari hasil pemeriksaan kadar bilirubin total pada pasien hepatitis yang belum melakukan terapi pengobatan didapatkan hasil seperti pada tabel dibawah ini.

#### A) Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Hepatitis

Karakteristik responden berdasarkan jenis hepatitis, dikelompokkan menjadi lima kelompok sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel 5.1

Tabel 5.1 Tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis hepatitis

Jenis Hepatitis	Jumlah ( <i>f</i> )	Persentase (%)
Hepatitis A	0	0
Hepatitis B	20	100
Hepatitis C	0	0
Hepatitis D	0	0
Hepatitis E	0	0
Jumlah	20	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa seluruh responden didiagnosa terinfeksi virus hepatitis B yaitu sebanyak 20 responden (100%).

B) Karakteristik Responden Berdasarkan vaksinasi yang didapatkan

Karakteristik responden berdasarkan vaksinasi yang didapatkan, dikelompokkan menjadi dua kelompok sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel 5.2

Tabel 5.2 Tabel distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan vaksinasi yang didapatkan

Vaksinasi	Jumlah ( <i>f</i> )	Persentase (%)
Mendapatkan vaksin hepatitis	0	0
Belum mendapat vaksin hepatitis	20	100
Jumlah	20	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan seluruh responden belum mendapatkan vaksinasi untuk virus hepatitis, yaitu sebanyak 20 responden (100%).

### 5.2.2 Data Khusus

Dari hasil pemeriksaan kadar bilirubin total pada pasien hepatitis yang belum melakukan terapi pengobatan, kadar bilirubin total tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel 5.3

Tabel 5.3 Tabel distribusi frekuensi berdasarkan kadar bilirubin total pada pasien hepatitis

Kadar Bilirubin Total	Jumlah ( <i>f</i> )	Persentase (%)
Kurang dari normal (< 0,3 mg/dl)	0	0
Normal (0,3-1,0 mg/dl)	4	20
Lebih dari normal (> 1,0 mg/dl)	16	80
Jumlah	20	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir seluruhnya dari responden memiliki kadar biliubin total  $\geq 1,0$  mg/dl (lebih dari normal) yaitu sebanyak 16 responden (80%).

### 5.3 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 bahwa seluruh responden terdiagnosa terjangkit virus hepatitis B yaitu sebanyak 20 responden (100%). Hal ini menunjukkan bahwa kasus hepatitis B merupakan yang tertinggi. Mengingat juga bahwa Indonesia merupakan negara dengan endemisitas tinggi Hepatitis B, terbesar kedua di negara *South East Asina Region* (SEAR) setelah Myanmar (Risksdas,2013).

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir seluruh responden memiliki kadar bilirubin total  $> 1,0$  mg/dl (lebih dari normal) yaitu sebanyak 16 responden (80%), sedangkan yang memiliki kadar bilirubin total normal hanya sebagian kecil dari responden yaitu sebanyak 20%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penderita hepatitis mayoritas memiliki kadar bilirubin yang tinggi.

Menurut peneliti, berdasarkan temuan hasil laboratorium pada responden menunjukkan bahwa pada mayoritas penderita hepatitis mengalami gangguan fungsi hati ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai bilirubin total serum. Gangguan fungsi hati dalam hal ini adalah gangguan ekskresi bilirubin. Selain itu, peningkatan bilirubin total serum juga dapat menggambarkan adanya peradangan hati dan nekrosis seluler.

Hepatitis adalah peradangan yang terjadi pada hati yang disebabkan oleh infeksi atau toksin termasuk alkohol (Elizabeth J, Corwin, 2000 : 573). Peradangan ini ditandai dengan meningkatnya kadar enzim hati. Peningkatan ini disebabkan adanya gangguan atau kerusakan membran hati.

Ada dua faktor penyebabnya yaitu faktor infeksi dan faktor non infeksi. Faktor penyebab infeksi antara lain virus hepatitis dan bakteri. Virus yang menyebabkan virus hepatitis berada didalam cairan tubuh manusia yang sewaktu-waktu bisa ditularkan ke orang lain. Memang sebagian orang yang terinfeksi virus ini bisa sembuh dengan sendirinya namun demikian virus akan menetap dalam tubuh seumur hidup (Tutut, Erista, 2012).

Virus hepatitis yang masuk ke dalam tubuh terbawa melalui aliran darah sampai ke hati. Berkembang biak di dalam sel hati. Sel pertahanan tubuh manusia berusaha menghilangkan ini dengan menyerang sel hati, sehingga terjadi peradangan dan kerusakan fungsi hati. Kerusakan fungsi hati dapat meliputi gangguan ekskresi bilirubin. Bilirubin yang tidak dapat diekskresikan melalui urine akan berlebih jumlahnya didalam hati, sehingga jika dilakukan pemeriksaan bilirubin akan menunjukkan hasil yang tinggi (Dalimartha, 2002).

Hasil pemeriksaan fungsi hati pada pasien hepatitis didapatkan, nilai SGOT/SGPT awalnya meningkat, dapat meningkat 1-2 minggu sebelum ikterik kemudian tampak menurun. Alkalie fosfatase agak meningkat (kecuali ada kolestasis berat). Albumin serum menurun. Dan nilai Bilirubin serum di atas 2,5 mg/100 mL. Bila di atas 200 mg/mL, prognosis buruk mungkin berhubungan dengan peningkatan nekrosis seluler (Nurrochman, 2015).

Kasus hepatitis yang tinggi dan kurangnya pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan tes fungsi hati (SGOT, SGPT, ALP, Gamma GT, Bilirubin), menyebabkan kasus hepatitis meningkat menjadi kronis dan kerusakan hati yang parah (nekkrosis seluler). Sedangkan tingginya kasus hepatitis sendiri disebabkan kurangnya kesadaran masyarakat untuk melakukan vaksinasi virus hepatitis, seperti ditunjukkan pada tabel 5.3 seluruh responden pernah melakukan vaksinasi virus hepatitis yaitu sebanyak 20 responden (100%).

Dari data tersebut dapat digambarkan bahwa pada sebagian besar penderita hepatitis mengalami peningkatan kadar bilirubin total serum sedangkan penderita hepatitis yang memiliki kadar bilirubin serum normal hanya sebagian kecil saja

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan kepada pasien hepatitis didapatkan hasil Bilirubin Total yang lebih dari normal pada hampir dari seluruh responden.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapat, kiranya peneliti dapat menyarankan:

##### **6.2.1. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan metode yang berbeda dan lebih spesifik seperti membandingkan nilai Bilirubin Total dengan Bilirubin Direk atau Indireknya.

##### **6.2.2 Bagi Perawat**

Diharapkan bagi tenaga perawat dapat melakukan penanganan dini kepada pasien hepatitis dengan temuan laboratorium hiperbilirunemia.

##### **6.2.3 Bagi Teknisi Laboratorium**

Diharapkan bagi teknisi laboratorium untuk dapat segera mengkonfirmasi kepada dokter yang merujuk jika didapatkan temuan hasil laboratorium Bilirubin Total yang tinggi, agar dapat segera dilakukan penanganan pada pasien hepatitis dengan hiperbilirubinemia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, 2011, Hubungan Peningkatan SGPT dengan hasil HBsAg pada Pasien Hepatitis B, Akademi Analis Kesehatan Malang.
- Corwin, Elizabeth J. (2000). Buku Saku Ptofisiologi, Jakarta : EGC
- Dalimartha, S., 2006., Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Hepatitis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dufour DR, Lott JA, Nolte FS, Gretch DR, Koff RS, Laboratory Medicine Practice Guidelines. Laboratory guidelines for screening, diagnosis and monitoring hepatic injury. The National Academy of Clinical Biochemistry, 2000.
- Dufour DR, Assesment of liver fibrosis: Can serum become the sample of choice?Clinical Chemistry 2005.
- Dufour DR. Liver disease. Dalam: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (eds). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostic. 4th ed, St Louis: Elsevier Saunders, 2006 p 1777-827
- Erista, Tutut, 2012, Rancang Bangun Aplikasi Diagnosis Penyakit Hepatitis, STIKOM Surabaya.
- Soetedjo, 2007 Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeiksaan Laboratorium. Edisi revisi, Amara Books, Yogyakarta
- Sherlock S, Dooley J. Disease of the Liver an Biliary System. 11th ed. Oxford: Blackwell Science Ltd. 2002 p 1-35
- Nursalam, 2008. Konsep dan penerapan metodologi penelitian keperawatan. Jakarta.
- Notoatmodjo. S. 2010. Metode Penelitian Kesehatan, Jakarta, Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung: Alfabeta.
- Nasir, A, dkk. Buku Ajar: Metodologi Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hidayat, A. A. (2007). Metode Penelitian Keperawatan dan Tehnik analisa Data Jakarta: Salemba Medika.
- Sumber dari internet :
- <http://penyakitkuning.com//>
- <http://kevinduarsa.blogspot.co.id/p/ikterus-obstruktif-obstructive-jaundice.html>
- <http://majalaremajablogspot.co.id/2012/03/pengertian-bilirubin-direk-dan.html>

Lampiran 1. Dokumentasi



Spektrofotometer UV Vis



Alat dan Reagen

## Lampiran 2. Dokumentasi



Alat dan Reagen



Pemipetan Reagen

Lampiran 3. Dokumentasi



Lampiran 4. Dokumentasi



Pemipetan Sampel

