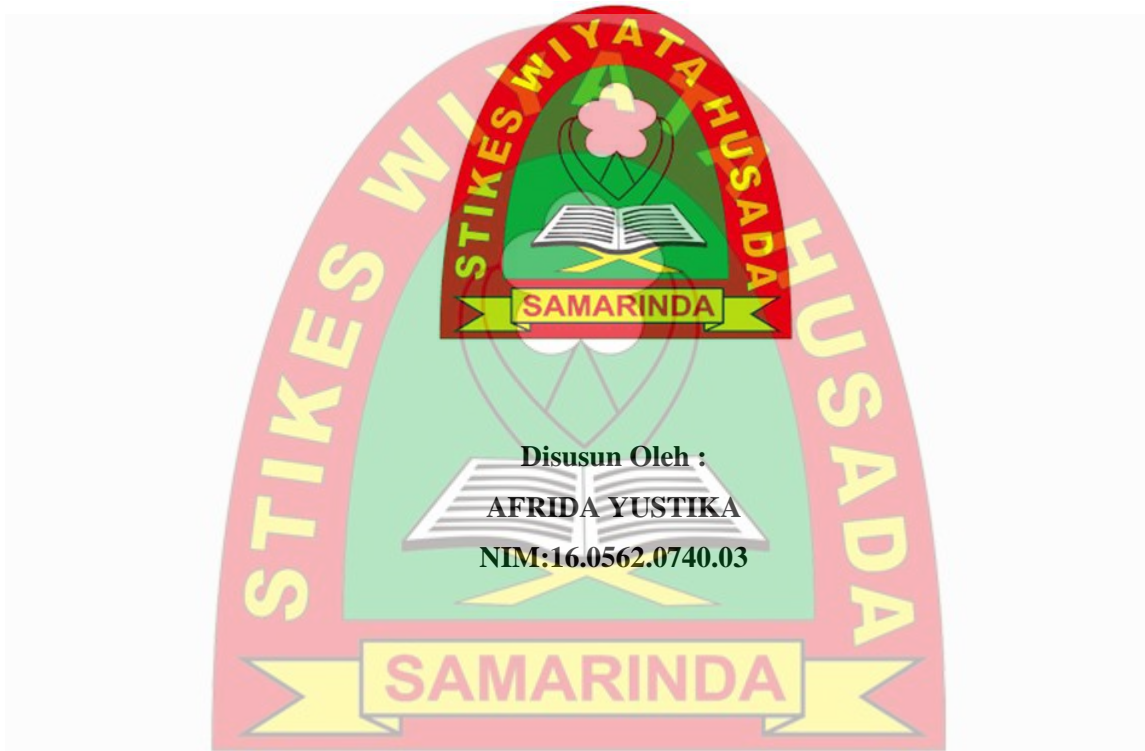


**PEMERIKSAAN HEPATITIS C METODE TES CEPAT MOLEKULER  
DENGAN ALAT GENEXPERT DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE  
SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2019**

**PEMERIKSAAN HEPATITIS C METODE TES CEPAT MOLEKULER  
DENGAN ALAT GENEXPERT DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE  
SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)**



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PEMERIKSAAN HEPATITIS C METODE TES CEPAT MOLEKULER**  
**DENGAN ALAT GENEXPERT DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE**  
**SAMARINDA**  
**SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Oleh :

**AFRIDA YUSTIKA**  
**NIM: 16.0562.0740.03**

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian  
Pada Tanggal 22 Mei 2019


Pembimbing I,

  
Siti Raudah, S.Si, M.Si  
NIK: 113072851012

Penguji I,

  
Kamil, SKM, M.Si  
NIDK: 884314007



Pembimbing II,

  
Hj. Hudaamah, SKM, M.Si  
NIK: 197007271990022002

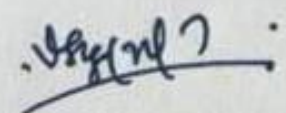
Penguji II,

  
Hj. Berhiana, SKM, M.Si  
NIK: 1196402101989012004

Mengesahkan,  
Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda

  
  
Ns. Ety Mulyono, S.Pd.S.Kep, M.Kep  
NIK: 1130727413045

Mengetahui,  
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan

  
Siti Raudah, S.Si, M.Si  
NIK: 113072851012

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Afrida Yustika

NIM : 16.0562.0740.03

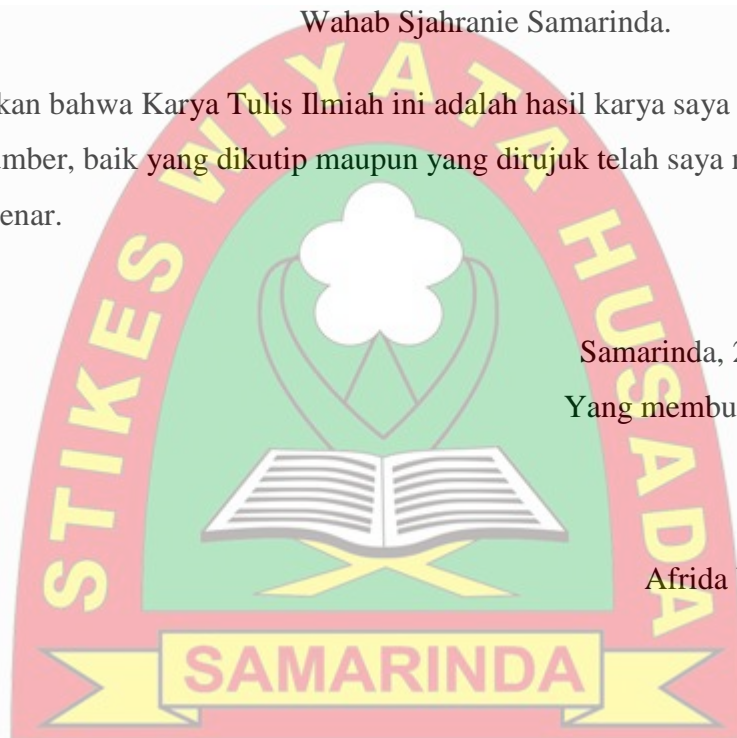
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Hepatitis C Metode Tes Cepat Molekuler dengan alat GeneXpert RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Samarinda, 20 Mei 2019  
Yang membuat pernyataan

Afrida Yustika



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjiatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pemeriksaan Hepatitis C metode Tes Cepat Molekuler dengan alat GeneXpert di RSUD Abdul Wahab Sjahranie” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa Program Studi DIII Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, saya menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala petunjuk serta semua nikmat dan karunia-Nya.
2. Bapak H.Mujito Hadi, MM selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.pd, S.Kep selaku ketua program studi D III Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Kepada Orang Tua tercinta, dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, selama mengerjakan Laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Siti Raudah S.Si, M.Si. selaku Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda.
6. Bapak Kamil SKM, M.si selaku penguji I dan Ibu Hj. Berliana SKM, M.si selaku penguji II Ibu Siti Raudah S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan ibu Hj. Huzaimah selaku dosen pembimbing II dalam Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan, saran dan motivasi.
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Diploma 3 Analisis Kesehatan. Terima Kasih atas semua ilmu yang diberikan dengan ikhlas dan penuh manfaat bagi penulis.
8. Ibu Hj. Huzaimah S.KM, M.Si serta kakak-kakak yang ada dilaboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

9. Emy Asviani, Erika Damayanti, Nova Vira Wati, Sandra Khalik yang telah memberikan *Support* dan membantu membuat dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
10. Untuk teman-temanku sekalian yang bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi institusi kesehatan khususnya pada bidang Ahli Teknologi Laboratorium Medis, bermanfaat bagi semua yang membaca Laporan Tugas Akhir saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Laporan Tugas Akhir ini kedepannya

Samarinda 20 Mei 2019

Penulis



## ABSTRAK

### Laporan Tugas Akhir Pemeriksaan Hepatitis Metode Tes Cepat Molekuler Dengan alat Genexpert di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Afrida Yustika<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Huzaimah<sup>3</sup>

**Latar Belakang:** Hepatitis C virus merupakan virus RNA genus Hepacivirus, berukuran 50nm, berbentuk sferik dan mempunyai envelop. Terdapat pemeriksaan molekuler untuk mendiagnosis virus hepatitis C secara cepat yaitu menggunakan tes cepat molekuler dengan metode PCR yaitu GeneXpert, satu-satunya pemeriksaan molekuler yang mencakup seluruh elemen reaksi dan reagen yang diperlukan untuk proses PCR juga dapat mengidentifikasi virus hepatitis C. **Tujuan:** Mengetahui pemeriksaan HCV tahap pra analitik, analitik, pasca analitik metode TCM (tes cepat molekuler) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Tata Laksana:** Dilaksanakan pada tanggal 28 Januari- 08 Maret 2019, pemeriksaan HCV metode TCM (tes cepat molekuler) menggunakan alat Genexpert di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. **Hasil :** Dari Pengamatan ini didapatkan data dengan total sebanyak 8 orang dan rata-rata pasien tersebut dari ruang poli dalam yang di periksa, didapatkan HCV terdeteksi sebanyak 37% (3/8), HCV tidak terdeteksi sebanyak 63% (5/8), HCV error sebanyak 0%. **Simpulan:** Pemeriksaan HCV metode TCM (tes cepat molekuler) menggunakan GeneXpert dilaksanakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

*Kata Kunci: Hepatitis C, Genexpert, Method TCM*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda

## ABSTRACT

### **Final Project Report on Hepatitis Examination Molecular Rapid Test Method Using Genexpert at the Microbiology Laboratory Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda**

Afrida Yustika<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Huzaimah<sup>3</sup>

**Background:** Hepatitis C virus is a RNA virus of the genus Hepacivirus, 50nm in size, spherical in shape and has an envelope. There is a molecular examination to diagnose the hepatitis C virus quickly by using a rapid molecular test with the PCR method namely GeneXpert, the only molecular examination that includes all the reaction elements and reagents needed for the PCR process can also identify the hepatitis C virus. **Objective:** To know HCV examination pre-analytical, analytical, post-analytical TCM (molecular rapid test) methods at Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda. **Procedure:** Held on January 28-March 8, 2019, the HCV examination of the TCM method (molecular rapid test) using the Genexpert tool in the Microbiology Laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda. **Results:** From these observations we obtained a total of 8 data and the average patient from the poly room examined, HCV was detected by 37% (3/8), HCV was not detected by 63% (5/8), HCV error of 0%. **Conclusion:** HCV examination of TCM method (molecular rapid test) using GeneXpert was carried out in accordance with Standard Operating Procedures (SOP) in force at the Microbiology Laboratory of Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda.

*Keywords: Hepatitis C, Genexpert, TCM Method*

<sup>1</sup> Student of Health Analyst D-III Study Program, STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup> Lecturer in Health Analyst D-III Study Program, STIKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup> Dosen Study Program Health Analyst D-III, STIKES Wiyata Husada Samarinda

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SKEMA</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Ruang Lingkup</b> .....	<b>3</b>
<b>C. Tujuan</b> .....	<b>4</b>
1. Tujuan Umum .....	<b>4</b>
2. Tujuan Khusus .....	<b>4</b>
<b>D. Manfaat</b> .....	<b>4</b>
1. Manfaat Akademik .....	<b>4</b>
2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium .....	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Hepatitis</b> .....	<b>5</b>
1. Definisi .....	<b>5</b>
2. Epidemiologi .....	<b>5</b>
3. Patogenesis Hepatitis C virus .....	<b>7</b>
4. Manifestasi .....	<b>8</b>
5. Pencegahan .....	<b>9</b>
6. Pengobatan .....	<b>10</b>
<b>B. Pemeriksaan Laboratorium virus hepatitis C</b> .....	<b>10</b>
1. Pemeriksaan Serologi .....	<b>10</b>
2. Pemeriksaan Molekuler .....	<b>11</b>
<b>C. Koleksi specimen, Penyimpanan, dan Pengiriman</b> .....	<b>14</b>
1. Koleksi specimen .....	<b>14</b>
2. Penyimpanan Sampel .....	<b>14</b>
3. Pengiriman Sampel .....	<b>14</b>
<b>D. GeneXpert</b> .....	<b>14</b>
<b>E. Kerangka Teori</b> .....	<b>17</b>
<b>BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR</b> .....	<b>18</b>
<b>A. Waktu dan Tempat</b> .....	<b>18</b>
<b>B. Prinsip</b> .....	<b>18</b>
<b>C. Metode</b> .....	<b>19</b>
<b>D. Reagen</b> .....	<b>21</b>

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
<b>A. Gambaran RSUD Abdul Wahab Sjahranie .....</b>	<b>23</b>
<b>B. Hasil.....</b>	<b>27</b>
<b>C. Pembahasan.....</b>	<b>28</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>41</b>
<b>A. Simpulan .....</b>	<b>41</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Reagen .....	21
<b>Tabel 3.2</b> Interpretasi Hasil .....	22
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pemeriksaan GeneXpert.....	27
<b>Tabel 4.2</b> Persentase jumlah pasien pemeriksaan GeneXpert.....	28
<b>Tabel 4.3</b> Daftar peralatan kesehatan di pelayanan Mikrobiologi.....	34
<b>Tabel 4.4</b> Persyaratan teknis bangunan dan prasarana Rumah sakit.....	36



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> interaksi virus infeksi HCV .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Alat GeneXpert.....	16
<b>Gambar 2.3</b> Katrid GeneXpert.....	16



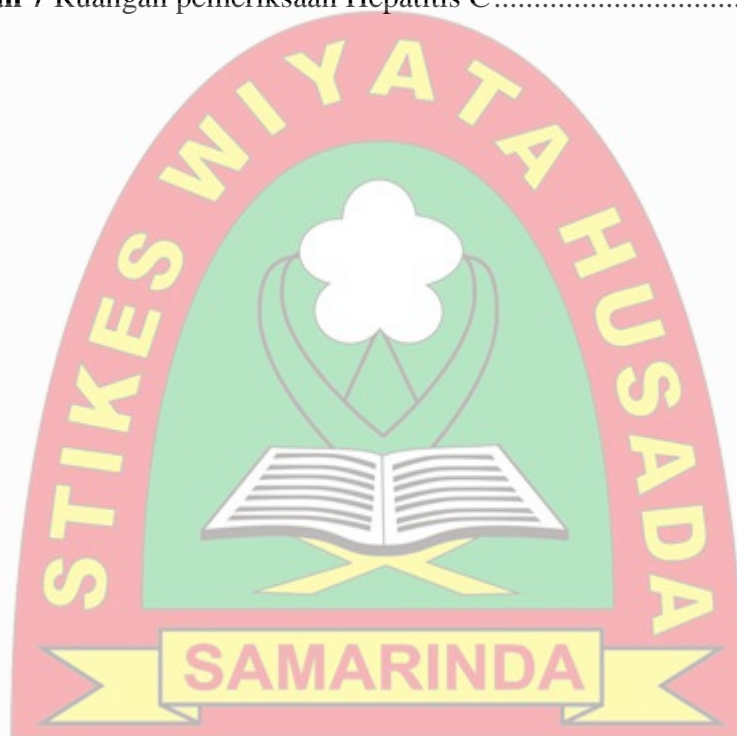
## DAFTAR SKEMA

**Skema 2.1** Kerangka Teori ..... 17



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Hasil pemeriksaan GeneXpert .....	44
<b>Lampiran 2</b> Dokumentasi kegiatan pemeriksaan GeneXpert.....	45
<b>Lampiran 3</b> SOP pemeriksaan HCV GeneXpert.....	46
<b>Lampiran 4</b> Dokumentasi alat-alat pemeriksaan HCV GeneXpert .....	48
<b>Lampiran 5</b> Tempat pembuangan limbah Hepatitis C.....	50
<b>Lampiran 6</b> APAR yang ada di laboratorium Mikrobiologi .....	51
<b>Lampiran 7</b> Ruangan pemeriksaan Hepatitis C.....	52



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hepatitis merupakan radang (inflamasi) yang terjadi di jaringan hati. Hepatitis C terjadi oleh berbagai sebab, salah satunya ialah penyebab jangkitan (agen infeksi) termasuk virus. Virus sering menyerang jaringan hati adalah virus hepatitis. Hepatitis juga merupakan penyebab utama penyakit hati. Angka pembawa virus ini diseluruh dunia diperkirakan 175 juta orang (angka prevalensi 3%), dan 2 hingga 3 juta orang di Amerika Serikat mengidap infeksi kronis persisten. Jumlah infeksi HCV baru per tahun turun dari 180.000 pada pertengahan tahun 1980-an menjadi sekitar 28.000 pada pertengahan tahun 1990-an. Perubahan yang diharapkan ini terjadi karena penurunan tajam hepatitis C terkait transfusi (akibat prosedur penyaringan) dan penurunan infeksi pada para pengguna obat suntik terlarang (berkaitan dengan tindakan yang didorong oleh ketakutan akan infeksi virus imunodefisiensi manusia HIV). Namun, angka kematian akibat HCV akan terus meningkat karena selang waktu antara infeksi akut dan gagal hati adalah puluhan tahun. Cara penularan utama adalah inokulasi dan transfusi darah, dengan para pemakai obat terlarang intravena menyebabkan lebih dari 40% kasus di Amerika Serikat (Robbins, 2008).

HCV adalah virus RNA untai-tunggal positive-sense yang termasuk dalam Flaviviridae, suatu kelas virus yang mencakup virus hepatitis G serta virus penyebab demam dengue dan demam kuning. Virus ini mengandung region terminal 5' dan 3' yang highly conserved (tidak banyak mengalami perubahan) mengapit hampir 9000 sekuensi nukleotida yang secara inheren tak stabil. Telah ditemukan berbagai tipe dan subtype, termasuk pada satu orang. Variabilitas ini sangat mempersulit upaya pengembangan vaksin HCV, terutama karena peningkatan titer IgG anti-HCV yang terjadi setelah infeksi aktif tampaknya tidak memberikan imunitas efektif terhadap infeksi HCV berikutnya, baik akibat reaktivasi suatu strain endogen maupun infeksi oleh strain baru (Robbins, 2008)

Masa inkubasi hepatitis C berkisar dari 2 hingga 26 minggu, dengan rerata 6 sampai 12 minggu. RNA HCV dapat dideteksi dalam darah selama 1 hingga 3 minggu dan disertai oleh peningkatan kadar aminotransferase serum. Perjalanan klinis hepatitis HCV akut biasanya lebih ringan daripada hepatitis HBV dan asimtomatik pada 75% orang. Meskipun antibody netralisasi anti HCV terbentuk dalam beberapa minggu hingga beberapa bulan, RNA-HCV tetap berada dalam darah pada banyak pasien. Oleh karena itu, gambaran khas infeksi HCV adalah peningkatan episodic kadar aminotransferase serum walaupun tidak ada gejala klinis, dan ini mungkin mencerminkan serangan berulang nekrosis hepatoseluler. Infeksi persisten adalah tanda utama infeksi HCV, terjadi pada lebih dari 75% individu dengan infeksi akut subklinis atau asimtomatik. Sirosis terjadi pada 20% orang yang mengalami infeksi persisten: hal ini mungkin terdapat pada saat diagnosis atau baru terjadi setelah 5 hingga 20 tahun. Selain itu, pasien mungkin terbukti mengidap infeksi HCV kronis selama berpuluh tahun tanpa berkembang menjadi sirosis. Hepatitis fulminan jarang terjadi (Robbins, 2008).

Saat ini terdapat pemeriksaan molekuler untuk mendiagnosis virus hepatitis C secara cepat yaitu menggunakan tes cepat dengan metode PCR yaitu dengan alat GeneXpert. Pemeriksaan GeneXpert merupakan satu-satunya pemeriksaan molekuler yang mencakup seluruh elemen reaksi dan reagen yang diperlukan untuk proses PCR hanya didalam satu kartid. Penggunaan GeneXpert dapat mengidentifikasi virus hepatitis C (Zulfiana, 2017).

Salah satu pemeriksaan di laboratorium Mikrobiologi RS Abdul Wahab Sjahranie adalah pemeriksaan Tes Cepat Molekuler HCV (TCM HCV) menggunakan GeneXpert jika diduga terdapat penyakit kanker hati. Dengan memprioritaskan pada penemuan pasien yang terduga HCV (Hepatitis C virus) positif, laboratorium merupakan kunci utama dalam mendiagnosa secara tepat diantaranya melalui pemeriksaan molekuler HCV (Hepatitis C virus). Pemeriksaan molekuler HCV (Hepatitis C virus) menggunakan Genexpert dapat menentukan seseorang terkena virus hepatitis C atau tidak dengan keakuratan yang tinggi (Zulfiana, 2017)

Berdasarkan hal tersebut pengamat ingin mengetahui profil hasil pemeriksaan Genexpert pada pasien HCV (Hepatitis C virus) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sehingga dapat menjadi data yang berguna didalam tindak lanjut terapi pasien. Dari pemeriksaan ini akan dihasilkan 2 kemungkinan yaitu HCV (Hepatitis C virus) terdeteksi dan HCV (Hepatitis C virus) tidak terdeteksi. Untuk sampel yang akan di periksa di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie yaitu merupakan sampel asli dari RSUD Abdul Wahab Sjahranie dan sampel dari Poli dalam. Untuk sampel asli dari RSUD Abdul Wahab Sjahranie 2 minggu sekali. Pemeriksaan di lakukan hari Senin sampai Jum'at di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie (zulfiana, 2017).

Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis ingin membuat laporan tugas akhir dengan judul “ Pemeriksaan Virus Hepatitis C metode Tes Cepat Molekuler dengan alat genexpert di RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda”. Pada pemeriksaan ini hasil dapat diperoleh dengan waktu 1 jam 40 menit. Penulis memilih RSUD Abdul Wahab Sjahranie karena rumah sakit tersebut melakukan pemeriksaan Hepatitis C dengan metode dan ingin melakukan pemeriksaan Elisa dan metode Tes cepat Molekuler dengan GeneXpert hal ini penting terkait kanker hati sehingga ditangani dini untuk sampel pasien yang akan diperiksa di Laboratorium di RSUD Abdul Wahab Sjahranie merupakan sampel pasien dari Poli dilakukan setiap hari.

## **B. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam Laporan Tugas akhir ini adalah tentang pemeriksaan Hepatitis C virus metode TCM (Tes Cepat Molekuler) dengan alat GeneXpert yaitu tahap pra analitik, analitik, pasca analitik di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

## C. Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu :

### 1. Tujuan Umum

Melakukan Pengamatan, Analisa Teori Pemeriksaan HCV Metode TCM (Tes Cepat Molekuler) dengan alat GeneXpert di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pemeriksaan HCV tahap pra analitik, analitik, pasca analitik metode TCM di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- b. Mengetahui hasil pemeriksaan tes cepat molekuler HCV menggunakan GeneXpert.

## D. Manfaat

Hasil Laporan Tugas Akhir ini diharapkan memberikan manfaat :

### 1. Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan pengetahuan Pemeriksaan HCV metode TCM (Tes Cepat Molekuler) dibidang Imunoserologi dan sebagai Pembendaharaan Perpustakaan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

### 2. Manfaat Bagi Petugas Laboratorium

Dapat menambah wawasan bagi tenaga Analis Kesehatan dalam bekerja di laboratorium sehingga hasil pemeriksaan akurat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hepatitis**

##### **1. Definisi**

Hepatitis juga merupakan penyebab utama penyakit hati. Angka pembawa virus ini diseluruh dunia diperkirakan 175 juta orang (angka prevalensi 3%), dan 2 hingga 3 juta orang di Amerika Serikat mengidap infeksi kronis persisten. Jumlah infeksi HCV baru per tahun turun dari 180.000 pada pertengahan tahun 1980-an menjadi sekitar 28.000 pada pertengahan tahun 1990-an. Perubahan yang diharapkan ini terjadi karena penurunan tajam hepatitis C terkait transfusi (akibat prosedur penyaringan) dan penurunan infeksi pada para pengguna obat suntik terlarang (berkaitan dengan tindakan yang didorong oleh ketakutan akan infeksi virus imunodefisiensi manusia HIV). Namun, angka kematian akibat HCV akan terus meningkat karena selang waktu antara infeksi akut dan gagal hati adalah puluhan tahun. Cara penularan utama adalah inokulasi dan transfusi darah, dengan para pemakai obat terlarang intravena menyebabkan lebih dari 40% kasus di Amerika Serikat. Untungnya penularan melalui produk darah saat ini jarang terjadi, membentuk hanya sekitar 4% kasus dari semua infeksi HIV akut. Terpanjannya para petugas kesehatan di tempat kerja membentuk sekitar 4% kasus. Angka penularan seksual dan transmisi vertical rendah. Hepatitis sporadis yang sumbernya tidak diketahui terdapat sekitar 40% kasus (Robbins, 2008).

##### **2. Epidemiologi Hepatitis C**

Menurut WHO tahun 1999 kira-kira 170 juta orang terinfeksi hepatitis C atau 3% dari populasi dunia dan akan berkembang menjadi sirosis hepar dan kanker hati. Secara keseluruhan ada 130 negara dimana yang melaporkan terinfeksi HCV. Data di Indonesia, prevalensi HCV berkisar antara 0,5-3,4% menunjukkan sekitar 1-7 juta penduduk Indonesia

mengidap infeksi virus C. Di Asia, infeksi HCV diperkirakan bervariasi dari 0,3% di Selandia Baru sampai 4% di Kamboja. Data di daerah Pasifik diperkirakan sekitar 4,9% (PPHI, 2003).

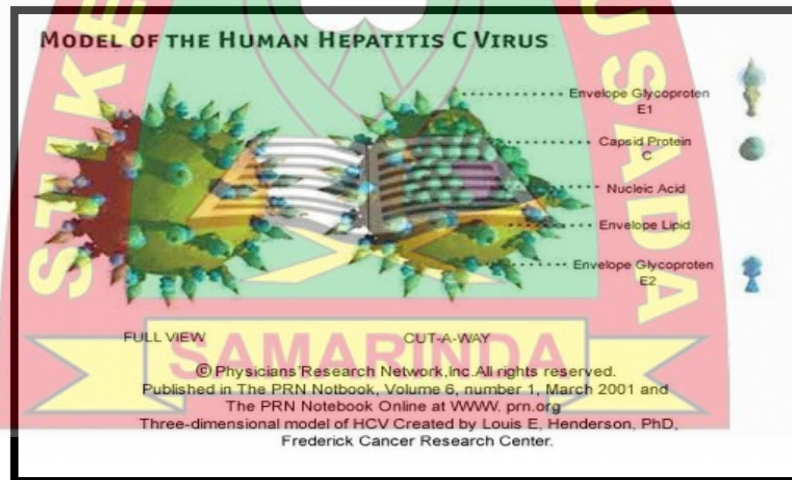
Di Timur Tengah angka yang pernah dilaporkan adalah 12% pada beberapa pusat penelitian. Transmisi HCV terjadi terutama melalui paparan darah yang tercemar. Paparan ini biasanya terjadi pada pengguna narkoba suntik, transfusi darah (sebelum 1992), pencangkokan organ dari donor yang terinfeksi, praktek medis yang tidak aman, paparan okupasional terhadap darah yang tercemar, kelahiran dari ibu yang terinfeksi, hubungan seksual dengan orang yang terinfeksi, perilaku seksual resiko tinggi dan kemungkinan penggunaan kokain intranasal, di Amerika lebih dari 60% dari penderita hepatitis C yang baru disebabkan oleh pemakaian obat-obatan intravena. Virus ini baru-baru ditemukan sebagai penyebab utama hepatitis non A, non B yang diperoleh secara parenteral terutama melalui transfusi darah. Penderita infeksi HCV (Hepatitis C virus) biasanya berjalan sublinik, hanya 10% penderita yang dilaporkan mengalami kondisi akut dengan ikterus. Infeksi HCV (Hepatitis C virus) jarang menimbulkan hepatitis fulminant, namun infeksi HCV (Hepatitis C virus) akut yang berat pernah dilaporkan pada penderita resipien transplantasi hati, penderita dengan dasar penyakit hati menahun dan penderita dengan koinfeksi HBV. Meskipun kondisi akutnya ringan sebagian besar akan berkembang menjadi penyakit hati menahun (PPHI, 2003).

Infeksi HCV dinyatakan kronik kalau deteksi RNA HCV dalam darah menetap sekurang-kurangnya 6 bulan. Secara klinik hepatitis C mirip dengan infeksi hepatitis B. Gejala awal tidak spesifik dengan gejala gastrointestinal diikuti dengan ikterus dan kemudian diikuti perbaikan pada kebanyakan kasus. Infeksi kronik hepatitis C menunjukkan dampak klinik yang jauh lebih berat di sebanding hepatitis B. Kedua infeksi virus ini dapat menimbulkan gangguan kualitas hidup, meskipun masih dalam stadium presirotik dan sering mengakibatkan komplikasi ekstra hepatic. Pasien dengan hepatitis C kronik dengan manifestasi gejala ekstra hepatic yang biasanya disebabkan respon imun seperti *gejala rematoid*,

*keratoconjunctivis sicca, lichen planus, glomerulonephritis, limfoma dan kriglobulinemia* essential campuran. Krioglobulin telah dideteksi pada serum sekitar separuh pasien dengan hepatitis C kronik (PPHI, 2003).

### 3. Patogenesis Hepatitis C virus

Meskipun mekanisme yang tepat di balik pemberantasan virus sukses masih belum sepenuhnya dijelaskan, tampak bahwa beberapa komponen dari sistem kekebalan tubuh, baik bawaan dan adaptif, memainkan peran penting dalam proses ini. Infeksi kronis dari HCV tergantung dari infeksi non sitopatik terhadap sel hati dan respon imunologis dari pejamu. Limfosit T dan sitokin yang berperan sebagai imunomodulator diperkirakan merupakan respon pejamu yang penting terhadap HCV. Sitokin berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh dengan cara membatasi replikasi virus. Hepatitis C lebih resisten terhadap efek hambatan sitokin tersebut sehingga peran sitokin lainnya lebih nyata menyebabkan kerusakan hati (Yusri,2014).



Gambar 2.1 interaksi virus infeksi HCV akut dan kronik  
(WHO, 2017)

Beberapa studi, terutama di Kau kasia, telah menemukan asosiasi antigen leukosit manusia (HLA) kelas II alel DQB10301 dan DRB111 serta quasispesies yang tinggi terhadap infeksi berhubungan dengan kronisitas. Faktor utama diketahui terkait dengan pengembangan fibrosis adalah jenis kelamin laki-laki, usia yang lebih tua, dan konsumsi alkohol yang

berlebihan. Menariknya, faktor virus seperti viral load dan genotype tampaknya tidak mempengaruhi perkembangan tingkat signifikan. Pengembangan fibrosis yang lebih cepat juga terjadi pada pasien dengan imunokompromais. Resistensi insulin juga dapat menyebabkan lebih cepat pengembangan fibrosis (Yusri, 2014).

#### 4. Manifestasi

##### a. Hepatitis C akut

Masa inkubasi sekitar 7 minggu yaitu antara 2-30 minggu. Anak atau dewasa yang terkena infeksi biasanya tidak menunjukkan gejala dan apabila ada gejalanya tidak spesifik yaitu rasa lelah, lemah, anoreksia, dan penurunan berat badan, sehingga dikatakan diagnosis akut ini sangat jarang. Perubahan histologi pada biopsi hati relatif ringan. Tetapi karena infeksi HCV yang diperoleh pada masa anak selama bertahun-tahun bertanggung jawab atas morbiditas dan mortalitas di kemudian hari. Pada anak umur dan jenis kelamin tidak ditemukan bukti mempengaruhi progresivitas infeksi. 1,21 Ribonucleic Acid (RNA) HCV ditemukan pada serum dalam 1-2 minggu setelah terpapar dengan virus. Terdapat peningkatan alanin transferase (ALT) pada serum setelah beberapa minggu terpapar HCV sebelum gejala klinis muncul. Pada pasien hepatitis C akut yang sembuh, RNA HCV tidak ditemukan lagi dalam beberapa minggu dan nilai ALT akan kembali normal (Andri, 2007).

##### b. Hepatitis C kronik

Sekitar 85% pasien hepatitis C akut akan berkembang menjadi kronis. Sebagian besar penderita tidak sadar terhadap penyakitnya selain gejala yang minimal dan tidak spesifik seperti lelah, mual, mialgia, rasa tidak enak pada perut kanan atas, gatal dan penurunan berat badan. Beberapa penderita menunjukkan gejala ekstra hepatic yang dapat mengenai organ lain seolah-olah tidak berhubungan dengan penyakit hati. Pada kebanyakan kasus hepatitis C gejala klinis akan hilang tetapi RNA HCV tetap positif dan nilai ALT tetap tinggi atau berfluktuasi.

Peningkatan nilai ALT pada hepatitis C dapat terjadi monofasik atau multifasik (Andri, 2007).

c. Sirosis hati

Perkembangan dari hepatitis C kronis menjadi sirosis berlangsung dalam 2 atau 3 dekade. Prevalensi terjadinya bervariasi antara 20-30% bahkan ada yang dilaporkan mencapai 76%. Gejala klinis sangat minimal sampai timbulnya komplikasi akibat sirosis (Andri, 2007).

d. Karsinoma hepatoselular

Perkiraan insiden karsinoma hepatoseluler sekitar 0,25-1,2 juta kasus baru setiap tahun, sebagian besar berasal dari penderita dengan sirosis. Risiko terjadinya karsinoma hepatoseluler pada penderita sirosis karena hepatitis C kronik diperkirakan sekitar 1-4%. Perkembangan sejak terjadinya infeksi HCV sampai timbulnya karsinoma hepatoseluler berkisar antara 10-50 tahun (Andri, 2007).

5. Pencegahan

Hingga saat ini belum ditemukan vaksin yang dapat digunakan untuk mencegah hepatitis C tetapi ada beberapa cara untuk mencegah penularan hepatitis C dengan cara jarum suntik harus steril. Melakukan kehidupan sex yang aman. Bila memiliki pasangan yang lebih dari satu atau berhubungan dengan orang banyak harus melindungi diri misalnya dengan pemakaian kondom. Jangan pernah berbagi alat seperti jarum, alat cukur, sikat gigi dan gunting kuku. Bila melakukan manicure, pedicure, tatto ataupun tindik pastikan alat yang dipakai steril (Noor, 2000).

Orang yang terpapar darah dalam pekerjaannya (misalnya dokter, perawat, petugas laboratorium) harus hati-hati agar tidak terpapar darah yang terkontaminasi, dengan cara memakai sarung tangan, jika ada tetesan darah meskipun sedikit segera dibersihkan. Jika mengalami luka karena jarum suntik maka harus melakukan test ELISA atau RNA HCV setelah 4 sampai 6 bulan terjadinya luka untuk memastikan tidak terinfeksi penyakit hepatitis C. pernah sembuh dari salah satu penyakit hepatitis, tidak

mencegah penularan penyakit hepatitis lainnya. Dengan demikian dokter sangat merekomendasikan penderita hepatitis C juga melakukan vaksinasi hepatitis A dan hepatitis B (Noor, 2000).

## 6. Pengobatan

Pengobatan hepatitis C kronik telah berkembang sejak interferon alfa pertama kali disetujui untuk dipakai pada penyakit ini lebih dari sepuluh tahun yang lalu. Pada waktu itu obat ini diberikan 24 sampai 48 minggu sebagai kombinasi pegylated alfa interferon dan Ribavirin. Pegylated alfa (penginterferon) adalah modifikasi kimia dengan penambahan molekul dari polyethylene glycol. Penginterferon dapat diberikan satu kali per minggu dan keuntungannya kadarnya konstan di dalam darah. Ribavirin adalah suatu obat antivirus yang mempunyai efek sedikit pada virus hepatitis C, tetapi penambahan Ribavirin dengan interferon menambah respon 2-3 kali lipat. Kombinasi terapi ini dianjurkan untuk pengobatan hepatitis C (Bell, 2009).

## B. Pemeriksaan Laboratorium Infeksi Virus Hepatitis C

Uji diagnostik infeksi VHC dibagi menjadi dua pemeriksaan yaitu tes serologi untuk mendeteksi adanya antibodi dalam serum atau plasma penderita, dan pemeriksaan molekuler untuk mendeteksi adanya virus. Pemeriksaan penyaring untuk deteksi antibody telah menurunkan resiko penularan infeksi melalui transfuse. Pemeriksaan anti-VHC dengan generasi ketiga dapat mendeteksi antibody dalam 4-10 minggu setelah infeksi (Lauer dan Walker, 2001).

### 1. Pemeriksaan Serologi

Diagnosis infeksi virus hepatitis C umumnya dilakukan dengan mendeteksi adanya antibodi terhadap virus menggunakan enzyme immunoassay. Deteksi antibodi bukanlah penanda yang reliabel pada fase preserokonversi infeksi, karena window period berkisar antara 58 sampai 70 hari. Pemeriksaan untuk mendeteksi anti-VHC tidak dapat membedakan infeksi akut dengan infeksi kronik, maupun *post infection*.

Hal ini disebabkan karena IgM anti-VHC kadarnya bervariasi pada infeksi akut sedangkan infeksi kronik antibodi ini juga terdeteksi (Brant et, 2008)

Pada pemeriksaan EIA generasi pertama menggunakan epitop regio NS4 (C 100-3) genom VHC, pemeriksaan ini kurang sensitive dan kurang spesifik. Pada pemeriksaan generasi kedua menggunakan format multi antigen, termasuk regio core, NS3, dan NS4 sehingga meningkatkan sensitivitas dan spesifitas. Pemeriksaan EIA generasi ketiga dilakukan penambahan antigen dari regio NS5 yang menyebabkan spesifitas menjadi 99% (Kamili et al, 2012).

Pemeriksaan anti-HCV telah menyebabkan penurunan drastis transmisi terkait transfusi. Pemeriksaan anti-VHC dianjurkan sebagai langkah pertama untuk menyaring infeksi VHC. Anti-VHC biasanya terbentuk 32-46 hari setelah viremia, namun periode sekitar 12-48 minggu sebelum serokonversi dapat terjadi terutama pada individu *imunokompromais*. Pada kasus ini pemeriksaan RNA VHC dianjurkan pada semua pasien hepatitis akut yang menunjukkan gangguan kekebalan (Maasoumy et al, 2012).

## 2. Pemeriksaan Molekuler

Metode deteksi molekuler mampu mendeteksi adanya fragmen DNA spesifik pada pathogen. Deteksi ini meliputi Teknik amplifikasi fragmen DNA yang dikenal dengan *polymerase chain reaction* (PCR). Teknik ini adalah metode *in vitro* untuk amplifikasi fragmen DNA secara enzimatik yang diperkenalkan pada tahun 1985. Pada tahun 1988, dengan penemuan enzim termo stabil *Taq polymerase* memungkinkan proses otomatisasi PCR (Lo and Chan 2006).

Pemeriksaan RNA virus hepatitis C dengan reverse transcriptase PCR adalah metode yang sangat sensitive untuk mendeteksi infeksi VHC dan merupakan baku emas. Amplifikasi asam nukleat dengan PCR merupakan pemeriksaan yang reliabel dengan sensitivitas dan spesifitas tinggi (Mauder et al, 2012).

a. Pemeriksaan Kualitatif

Pemeriksaan RNA VHC secara kualitatif telah dikembangkan untuk skrining suplai darah, karena RNA VHC dapat dideteksi dalam serum selama window period antara infeksi dengan serokonversi. Hal ini disebabkan kebanyakan individu baru saja terinfeksi VHC adalah asimtomatik, pemeriksaan donor darah memungkinkan identifikasi individu berisiko untuk menularkan infeksi VHC yang tentunya tidak terdeteksi dengan pemeriksaan serologi.

1) Metode Nested PCR

Kadar rendah target dapat mencegah PCR regular bekerja. *Nested* PCR adalah modifikasi untuk meningkatkan sensitifitas dan spesifisitas reaksi. Pada *nested* PCR, dua pasang primer digunakan untuk amplifikasi target tunggal 2 PCR *run* terpisah. Pasangan primer kedua di desain untuk berikatan dengan templat yang berikatan dengan pasangan pertama, akan mengamplifikasi produk PCR pertama pada amplifikasi tahap kedua. Amplifikasi kedua akan secara spesifik meningkatkan jumlah produk yang diinginkan. Pada *seminested* PCR satu dari primer tahap kedua sama dengan primer tahap pertama (Buckingham dan Flaws, 2007).

2) Metode PCR Multiplek

Lebih dari satu pasang primer digunakan agar amplifikasi multipel terjadi secara simultan dalam menghasilkan produk PCR. Multiplek PCR khusus digunakan dalam menentukan tipe dan identifikasi organisme tertentu. Pola ukuran produk akan spesifik terhadap tipe tertentu. Multipel organisme menjadi target PCR multiplek pada laboratorium mikrobiologi klinik, sebagai contoh organisme penyebab penyakit menular seksual dapat ditentukan dengan PCR multiplek hanya menggunakan satu *swab* genital (Buckingham dan Flaws, 2007).

## b. Pemeriksaan Kuantitatif

Kuantitatif viral load berguna untuk mengukur jumlah virus dalam darah. Pemeriksaan ini memberikan informasi awal viral load, reduksi jumlah virus saat terapi, dan respon virologi menetap, yang didefinisikan sebagai tidak terdeteksinya VHC dengan PCR selama 6 bulan setelah berhenti terapi (Wilkins *et al*, 2010).

Teknik real-time diakui sebagai metode pilihan untuk diagnosis dan pemantauan infeksi HCV, karena kuantifikasi berlangsung selama fase eksponensial dari reaksi amplifikasi, dan reaksi terjadi dalam sistem tertutup sehingga mencegah kontaminasi carry-over dan meningkatkan spesifisitas. Prinsip RT-PCR adalah untuk mendeteksi sintesis amplicon selama reaksi PCR dan menghindari hasil positif palsu karena kontaminasi (Chevaliez dan Pawlotsky, 2012).

*Real-time* PCR adalah proses amplifikasi menggunakan metode PCR, produk PCR dapat dianalisa selama proses amplifikasi dan analisa terjadi bersamaan selama proses reaksi, menggunakan pewarnaan DNA dan *probe* fluoresensi. DNA dapat dikoleksi dari tabung yang sama di dalam instrumen yang sama tanpa ada transfer sampel, penambahan reagensia atau gel separasi (Roche, 2004).

Metode ini diawali dengan penambahan etidium bromide (EtBr) ke dalam PCR regular, karena EtBr menginterkalasi terhadap DNA untai ganda dan fluoresens, hal ini dapat digunakan untuk monitor akumulasi produk PCR selama real-time. Keuntungan metode ini adalah kemampuan menentukan jumlah tempat awal secara akurat. Pengukuran kuantitatif ini dilakukan dengan nyaman dan cepat tanpa penambahan tempat kompetitor atau kontrol internal multipel. Sejumlah parameter bermakna seperti jumlah kopi gen, viral load, tumor load, efek pengobatan diukur dengan mudah dengan metode ini (Buckingham dan Flaws, 2007).

### C. Koleksi spesimen, Penyimpanan, dan Pengiriman

#### 1. Koleksi spesimen

- a. Minimal 1 ml serum diperlukan untuk HCV VL Assay. Jika menggunakan pipet transfer termasuk dalam kit, minimal 1,2 mL serum diperlukan. Atau, jika menggunakan pipet presisi, minimal 1 mL plasma atau serum diperlukan.
- b. Seluruh darah dapat ditahan pada 15-35° C selama 6 jam, pada 15-25° C selama 24 jam atau pada 2-8° C hingga 72 jam sebelum mempersiapkan dan menganalisis spesimen.
- c. Setelah sentrifus, serum dapat ditahan pada 15-35° C selama 24 jam atau pada 2-8° C selama tiga hari sebelum pengujian.
- d. Spesimen serum stabil beku (-70 hingga -18° C) selama 6 minggu.
- e. Serum spesimen stabil hingga tiga siklus pembekuan/ pencairan.
- f. Serum spesimen harus dicairkan dan ditimbang ke suhu kamar sebelum dipindahkan ke katrid.

#### 2. Penyimpanan sampel

- a. Sampel serum dapat dibekukan dan dicairkan hingga tiga kali tanpa kehilangan HCV RNA.

#### 3. Pengiriman sampel

- a. Kirim spesimen whole blood, serum pada suhu 2-8° C.
- b. Pengangkutan seluruh spesimen darah, serum harus mematuhi peraturan negara, federal, Negara bagian dan lokal untuk transportasi agen etiologi (WHO,2017).

### D. GeneXpert

#### 1. Definisi

Genexpert merupakan suatu metode terbaru berbasis pemeriksaan molekuler yang digunakan untuk mendeteksi virus Hepatitis C. GeneXpert ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2004 dan

pengembangan yang sesuai dengan platformnya selesai pada tahun 2008 (Zulfiana, 2017).

Pengujian di lakukan pada platform GeneXpert HCV, mengintegrasikan sampel yang akan di olah dalam *cartridge* plastik sekali pakai. *Cartridge* ini berisi semua reagen yang diperlukan untuk dapat mendeteksi virus. Hasil pemeriksaan dapat di peroleh dalam waktu 1 jam 40 menit. Pemeriksaan ini bersifat otomatis dan tidak perlu tenaga ahli (Nurlina dkk, 2013).

Keunggulan alat ini jauh lebih unggul dibandingkan dengan secara mikroskopis ataupun media padat oleh karena itu alat ini sangat berguna untuk mendeteksi virus Hepatitis C dalam berbagai macam keadaan. Uji ini dikerjakan hanya dalam waktu kurang dari 1 jam 40 menit. Kekurangan alat ini harga alat sangat mahal, tidak dapat mendeteksi antibodi terhadap virus Hepatitis C (Zulfiani, 2017).

## 2. Prinsip Kerja

GeneXpert instrument sistem mengotomatisasi dan mengintegrasikan pemurniaan sampel, amplifikasi asam nukleat, dan deteksi urutan target dalam sampel sederhana atau kompleks menggunakan RT-PCR yang menggunakan flouresensi untuk mendeteksi RNA yang menarik. Sistem ini terdiri dari instrumen, komputer pribadi, dan perangkat lunak yang sudah dimuat untuk menjalankan tes dan melihat hasilnya. Sistem ini membutuhkan penggunaan cartridge GeneXpert sekali pakai yang memegang reagen RT-PCR dan host proses RT-PCR. Karena catrid mandiri, kontaminasi silang antara sampel diminimalkan. Untuk keterangan lengkap tentang sistem, lihat panduan operator GeneXpert Dx atau manual operator GeneXpert infinity

HCV VL Assay termasuk reagen untuk mendeteksi RNA HCV dalam spesimen serta dua control internal yang digunakan untuk kuantisasi RNA HCV. Control internal memantau pemulihan dan kehadiran inhibitor(s) dalam reaksi RT dan PCR. Probe Check Control

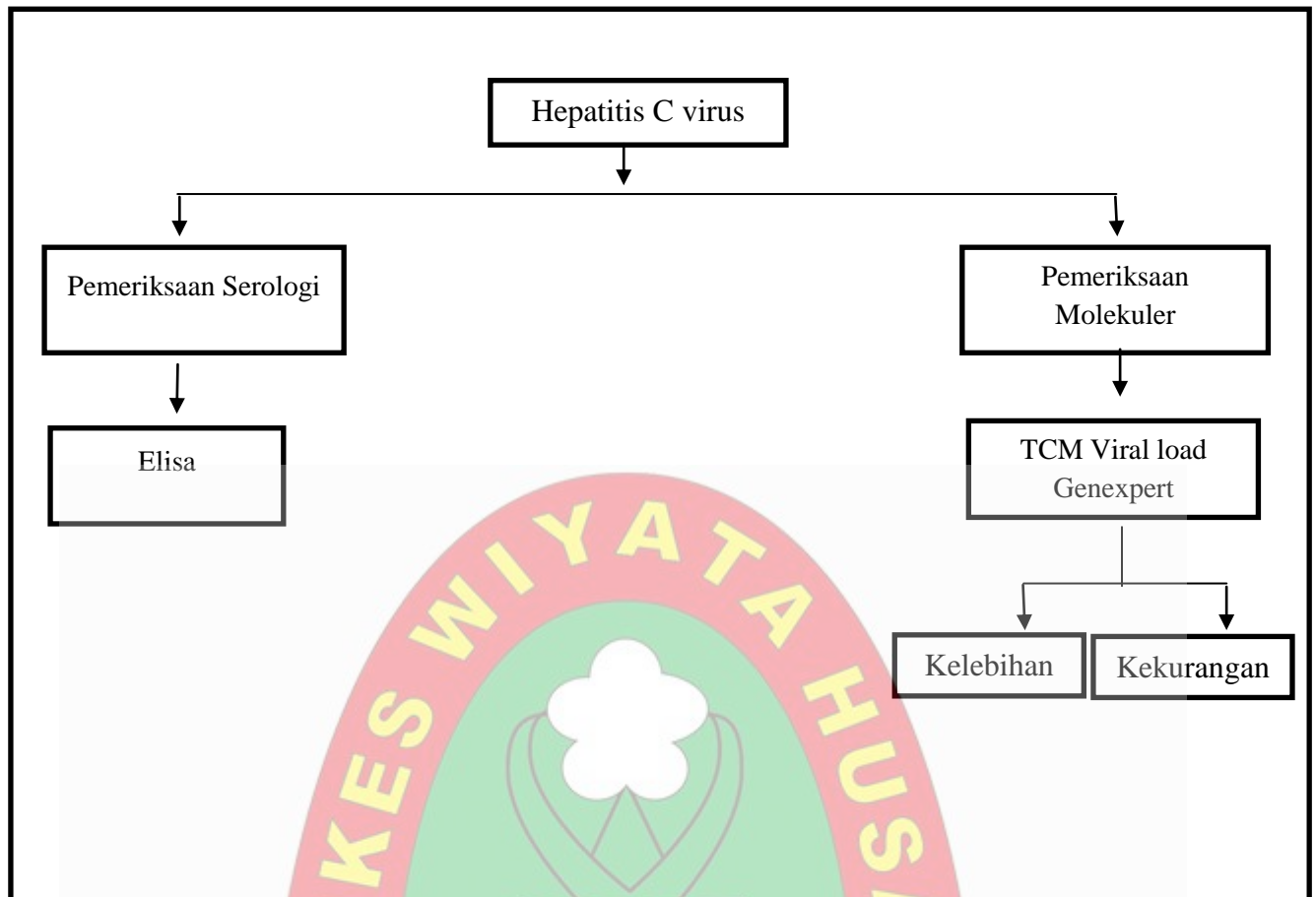
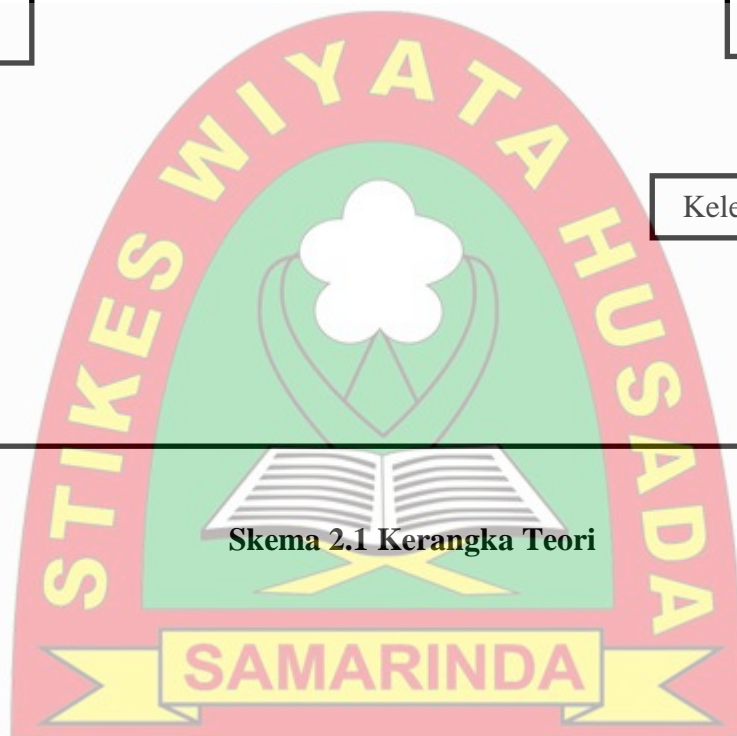
(PCC) memverifikasi rehidrasi reagen, pengisian tabung PCR dalam katrid, integritas probe, dan stabilitas pewarna (WHO,2017)



**Gambar 2.2** Alat GeneXpert (Zulfiana, 2017).



**Gambar 2.3** Cartridge GeneXpert HCV Viral

**E. Kerangka teori****Skema 2.1 Kerangka Teori**

## BAB III

### TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

#### A. Waktu Dan Tempat

##### 1. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir dilaksanakan pada 28 Januari 2019- 08 Maret 2019.

##### 2. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

#### B. Prinsip Kerja

GeneXpert instrument sistem mengotomatisasi dan mengintegrasikan pemurniaan sampel, amplifikasi asam nukleat, dan deteksi urutan target dalam sampel sederhana atau kompleks menggunakan RT-PCR yang menggunakan fluoresensi untuk mendeteksi RNA yang menarik. Sistem ini terdiri dari instrumen, komputer pribadi, dan perangkat lunak yang sudah dimuat untuk menjalankan tes dan melihat hasilnya. Sistem ini membutuhkan penggunaan cartridge GeneXpert sekali pakai yang memegang reagen RT-PCR dan host proses RT-PCR. Karena catrid mandiri, kontaminasi silang antara sampel diminimalkan. Untuk keterangan lengkap tentang sistem, lihat panduan operator GeneXpert Dx atau manual operator GeneXpert *infinity*

HCV VL Assay termasuk reagen untuk mendeteksi RNA HCV dalam spesimen serta dua control internal yang digunakan untuk kuantisasi RNA HCV. Control internal memantau pemulihan dan kehadiran inhibitor(s) dalam reaksi RT dan PCR. *Probe Check Control* (PCC) memverifikasi rehidrasi reagen, pengisian tabung PCR dalam katrid, integritas probe, dan stabilitas pewarna (WHO,2017)

#### C. Metode

Ada beberapa prosedur penelitian yang harus dilakukan dalam melakukan pemeriksaan tes cepat molekuler HCV yaitu:

## 1. Alat

- a. Data Rekam Medis, berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain : identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Semua data rekam medis pasien haruslah dicatat dan disimpan secara baik dan mendetail. Karena bila suatu saat data rekam medis dibutuhkan, pihak admin akan mudah menemukannya.
- b. Genexpert, alat automatic untuk mendeteksi HCV
- c. Laptop, alat bantu untuk menyediakan hasil dari pemeriksaan GeneXpert
- d. Perangkat lunak Microsoft Word dan Microsoft Excel, sebagai dokumen hasil dari alat GeneXpert.
- e. Catridge, untuk sebagai tempat sampel dan reagen yang telah di homogenkan dan siap untuk dimasukkan ke dalam alat GeneXpert.
- f. Pipet Tetes, sebagai alat untuk memindahkan reagen ke dalam sampel

## 2. Bahan

Darah EDTA

## 3. Prosedur Pengamatan

### a. Pra Analitik

- 1) Buka penutup plastic modul GeneXpert.
- 2) Hubungkan UPS dengan arus listrik dengan memasang kabel UPS ke stop kontak listrik.
- 3) Kemudian UPS dihidupkan dengan dengan menekan tombol "**Power**" selama 2 detik, dan biarkan sampai UPS stabil.
- 4) Hidupkan alat Genexpert modul dengan menekan tombol "**Power**" dibelakang alat keposisi "**ON**".
- 5) Hidupkan computer dengan menekan tombol "**Power**".
- 6) Hidupkan layar monitor dengan menekan tombol "**Power**".
- 7) Hidupkan printer dengan menekan tombol "**Power**".
- 8) Pada layar monitor klik lambing dengan tulisan "**Cepheid**".
- 9) Masukkan password "**cphd**" pada computer.

### b. Analitik

- 1) Darah pasien dengan antikoagulan EDTA disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
- 2) Kemudian buka tutup katridge GeneXpert HCV Viral Load dan dengan pipet plastik sampel plasma diambil minimal sampai tanda batas pipet dan dimasukkan kedalam lubang katridge GeneXpert.
- 3) Kemudian katrid GeneXpert HCV Viral Load ditutup kembali dan dimasukkan kedalam modul GeneXpert.
- 4) Pilih menu "***Creat Test***" sehingga pada layar monitor menampilkan kolom "***Scan Cartridge Barcode***".
- 5) Kemudian scan barkode pada cartridge GeneXpert pada *scanner barcode* GeneXpert.
- 6) Kemudian masukkan nama pasien dan nasal rujukan pada kolom "***Patient ID***".
- 7) Kemudian masukkan nomor sampel pada kolom "***Sample ID***".
- 8) Kemudian pilih kolom "***Start Test***" untuk memulai menjalankan pemeriksaan.
- 9) Kemudian ditunggu beberapa saat hingga pada layar monitor muncul tulisan "***Waiting***".
- 10) Kemudian masukkan cartridge kedalam modul GeneXpert yang lampunya menyala berkedip.
- 11) Kemudian tutup hingga pintu modul terkunci.
- 12) Alat akan bekerja dilayar monitor akan terlihat lamanya pemeriksaan.

### c. Pasca Analitik

- 1) Setelah alat selesai memeriksa sampel maka hasil pemeriksaan dapat dilihat pada menu "***View Result***" kemudian "***View Test***" dan pilih nama pasien lalu kill "***OK***".
- 2) Untuk mencetak hasil pemeriksaan dari menu "***View Result***" kemudian pilih kolom "***Report***", pilih kolom "Test and Analyte Result" kemudian pilih kolom "***OK***".
- 3) Kemudian pilih kolom "***Preview PDF***" pada bagian bawah layar monitor.

- 4) Kemudian pilih gambar printer untuk mencetak hasil pemeriksaan GeneXpert.
- 5) Kemudian dari menu "**Print**" pilih kolom "**OK**". Maka hasil pemeriksaan GeneXpert akan tercetak.

#### D. Reagen

Kit HCV VL Assay berisi reagen yang cukup untuk memproses 10 spesimen atau sampai kontrol

**Tabel 3.1** HCV VL Assay Catridges dengan Reaksi Tabung Terpadu

1	Reagen Lysis (Guanidinum Thiocyanate) katrid	20 ml per katrid
2	Reagen bilas	0,5 ml per katrid
3	Reagen Elusi	1,5 ml per katrid
4	Reagen Binding	2,4 ml per katrid
5	Reagen Proteinase K	0,48 ml per katrid

Sumber : (WHO, 2017)

#### E. Interpretasi Hasil

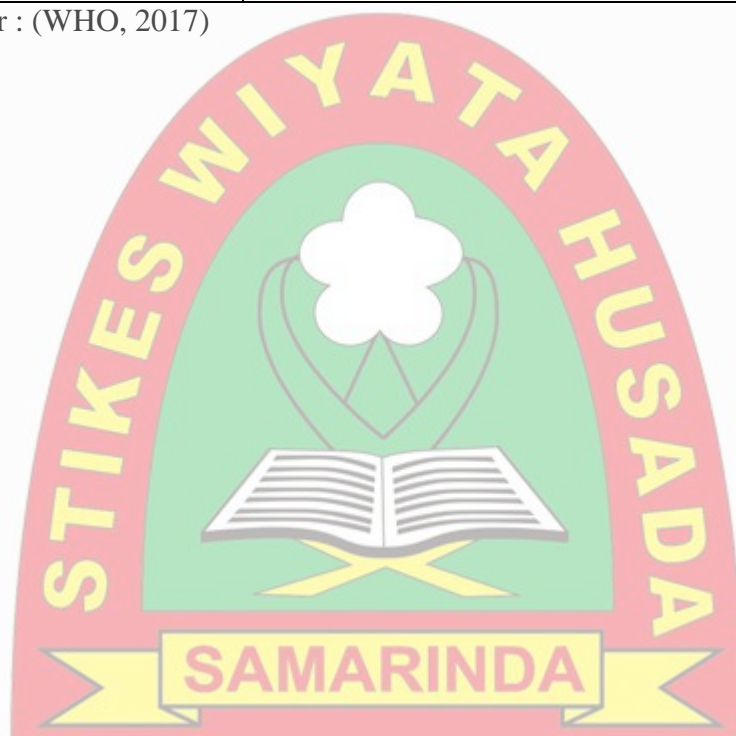
Hasilnya ditafsirkan secara otomatis oleh GeneXpert instrument sistem dari sinyal fluorescent terukur dan tertanam algoritma perhitungan dan ditunjukkan dengan jelas di jendela lihat hasil

**Tabel 3.2** Hasil dan interpretasi HCV VL Assay

Hasil	Interpretasi
HCV terdeteksi XX IU/ mL	RNA HCV terdeteksi pada XX IU / mL. <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNA HCV memiliki titer dalam pengaturan rentang linear dari pengujian dan titik akhir di atas minimum.</li> <li>• IQS-H dan IQS-L: LULUS.</li> <li>• Pemeriksaan Probe: LULUS; semua hasil pemeriksaan pemeriksaan lulus.</li> </ul>
HCV terdeteksi >1.00E08 IU/ mL	RNA HCV terdeteksi di atas rentang kuantitatif uji. <ul style="list-style-type: none"> <li>• IQS-H dan IQS-L: LULUS.</li> <li>• Pemeriksaan Probe: LULUS; semua hasil pemeriksaan pemeriksaan lulus.</li> </ul>
HCV terdeteksi <10 IU/ mL	RNA HCV dideteksi di bawah rentang kuantitatif pengujian. <ul style="list-style-type: none"> <li>• IQS-H dan IQS-L: LULUS.</li> <li>• Pemeriksaan Probe: LULUS; semua hasil pemeriksaan pemeriksaan lulus</li> </ul>

HCV tidak terdeteksi	<p>RNA HCV tidak terdeteksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HCV RNA tidak terdeteksi.</li> <li>• IQS-H dan IQS-L: LULUS.</li> <li>• Pemeriksaan Probe: LULUS; semua hasil pemeriksaan pemeriksaan lulus</li> </ul>
Tidak valid	<p>Kehadiran atau tidak adanya RNA HCV tidak dapat ditentukan. Ulangi tes sesuai dengan petunjuk dalam Bagian 16.2, Prosedur Peninjauan Kembali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IQS-H dan / atau IQS-L: GAGAL; Ambang siklus (Cts) tidak dalam rentang yang valid dan titik akhir adalah di bawah pengaturan minimum.</li> <li>• Pemeriksaan Probe: LULUS; semua hasil pemeriksaan pemeriksaan lulus.</li> </ul>

Sumber : (WHO, 2017)



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Rumah Sakit Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda**

##### **1. Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda**

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda terletak di jalan Palang Merah Indonesia, Kecamatan Samarinda Ulu & Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda sebagai TOP REFERAL, dan sebagai Rumah Sakit Kelas B berlangsung sejak tahun 1993 atas dasar SK.Menkes No.116/Menkes/SK/XIII/1993 yang ditetapkan di Jakarta pada tanggal 15 Desember 1993 (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie, 2011). RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dibangun pada tahun 1933, kepunyaan Kerajaan Kutai (Landschap = Kerajaan) sehingga diberi nama Landschap Hospital.

Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie adalah rumah sakit milik pemerintah provinsi kalimantar timur dan merupakan rumah sakit rujangan tertinggi di Kalimantan timur. Saat ini permintaan akan pelayanan kesehatan semakin meningkat. Hal ini tidak terlepas dari semakin meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya kesehatan dan juga adanya upaya dari manajemen RSU Abdul Wahab Sjahranie untuk memperbaiki kualitas pelayanan terhadap masyarakat.

Terletak di Jiliana atau Emma Straat (Sekarang bernama Jl. Gurami) (Profil RSUD Abdul Wahab Sjahranie, 2011). Sesuai dengan tuntutan perkembangan kebutuhan RSUD kemudian dipindahkan dari Selili ke Jl. Dr. Soetomo dan diresmikan penggunaanya oleh Gubernur KDH Tk. I Propinsi Kalimantan Timur Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) pada 12 Nopember 1977, untuk rawat jalan. RSU Segiri merupakan penyempurnaan dan pengembangan Rumah Sakit Umum lama yang berlokasi didaerah Selili (saat ini menjadi Rumah Sakit Islam Samarinda). Nama Rumah sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie

Samarinda diresmikan pada tahun 1987, untuk mengenang jasa Bapak Abdul Wahab Sjahranie (alm) Gubernur KDH Tk. I Propinsi Kalimantan Timur periode 1968-1975. Pada bulan 21 Juli 1984 seluruh pelayanan rawat inap dan rawat jalan dipindahkan di lokasi Rumah sakit Umum baru yang terletak saat ini Jl. Palang Merah Indonesia.

a. Visi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda :

“Menjadi Rumah Sakit Berstandar Internasional”

b. Misi Abdul Wahab Sjahranie Samarinda:

- 1) Mewujudkan Pelayanan Paripurna, Bermutu, Mudah Diakses, Dan Berorientasi Pada Budaya Keselamatan Pasien.
- 2) Mengembangkan Layanan Unggulan Dengan Teknologi Terkini.
- 3) Terwujudnya Tatakelola Rumah sakit Yang Profesional, Akuntasi, Dan Transparan.
- 4) Tersedianya Sumber Daya Dan Lingkungan Yang Berkualitas Serta Berdaya Saing.

c. Motto

- 1) *Respect/Santun*
- 2) *Excellent/Prima*
- 3) *Community/Bermasyarakat*
- 4) *Compassion/Semangat*
- 5) *Integritas/Jujur*
- 6) *Accountable/Tanggung Jawab*

### **Tugas Pokok**

Tugas dari RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Provinsi Kalimantan Timur menurut Peraturan Gubernur Provinsi Kalimantan Timur Nomor 47 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok, Fungsi dan Tata Kerja Rumah Sakit Daerah Provinsi Kalimantan Timur adalah melaksanakan upaya kesehatan supaya berdaya guna dan berhasil guna

dengan mengutamakan upaya penyembuhan, pemulihan yang dilakukan secara serasi, terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan serta pelayanan kesehatan yang bermutu sesuai dengan standar Rumah Sakit.

Untuk menyelenggarakan tugas pokok sebagai dimaksud diatas maka RSUD Abdul Wahab Sjahranie mempunyai fungsi:

- a. Menyelenggarakan pelayanan medis
- b. Menyelenggarakan pelayanan penunjang medis dan non medis
- c. Menyelenggarakan pelayanan asuhan keperawatan
- d. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan
- e. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan
- f. Meyelenggarakan pelayanan umum dan keuangan

Terdapat banyak fasilitas yang disediakan oleh Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu:

- a. IGD
- b. Instalasi Rawat Jalan
- c. Instalasi Rawat Inap
- d. Laboratorium PA
- e. Laboratorium PK
- f. Instalasi Kedokteran Nuklir
- g. Radiologi
- h. Radioterapi
- i. Instalasi Penunjang Medik
- j. Farmasi
- k. Intensive Care Unit, dll

## 2. Profil Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

- a. Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Laboratorium Patologi Klinik merupakan sarana pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah dan cairan tubuh lainnya. Memiliki alat yang canggih dengan standar kalibrasi yang tepat para analis tersertifikasi dan disuprvisi oleh dokter spesialis patologi klinik. Termasuk pemeriksaan mikrobiologi untuk kultur biakan bakteri dan tes sensitivitas serta resistensi antibiotik.

Untuk memberikan hasil laboratorium yang valid kami menggunakan peralatan Laboratorium dan Reagensia yang telah teruji disebagian besar laboratorium di benua Eropa dan Amerika. Dan kami telah mengembangkan konsep laboratorium terpadu, yang merupakan standard Internasional.

Adapun kegiatan yang telah dapat kami lakukan diantaranya :

- 1) Mikroskop & Centrifuge
- 2) Blood Gas & Electrolyte Analyser
- 3) Spektrofotometer
- 4) Agregasi darah
- 5) Kimia klinik & hematologi rutin
- 6) Immunologi
- 7) Mikrobiologi
- 8) Marker hepatitis
- 9) HIV & CD4
- 10) *Cobasmine & Cobas Core*
- 11) Fotometer Hitachi 902
- 12) Fotometer Advia 1800

b. Visi dan Misi

1) Visi

Menjadi laboratorium penunjang diagnosa untuk pelayanan rumah sakit bertaraf internasional.

2) Misi

Memberikan pelayanan laboratorium secara professional, dan meningkatkan akses dan kualitas sebagai laboratorium rumah sakit pusat penelitian.

### Tujuan

Tujuan instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda adalah:

1. Tujuan Umum : Meningkatkan mutu pemeriksaan laboratorium Klinik.
2. Tujuan Khusus : Meningkatkan kinerja sumber daya manusia dilaboratorium, Mengoptimalkan pemeriksaan secara efektif dan efisien; Meningkatkan mutu peralatan laboratorium; Membantu Menegakkan Diagnosa Klinis.

### Motto

BAKTI (Bersih, Aman, kualitas, Tertib, dan informatif)

### Karyawan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Karyawan laboratorium patologi klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berjumlah 37 orang, belum termasuk 2 orang dokter dan pegawai tambahan 8 orang dari laboratorium mikrobiologi.

### B. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan proses pemeriksaan HCV metode TCM dengan alat Genexpert di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 28 Januari 2019 – 08 Maret 2019 terdapat 8 sampel di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan GeneXpert HCV Periode 28 Januari- 8 Maret 2019 di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

NO	KIB	Jenis Kelamin	Umur	Hasil
1	51.53.18	Perempuan	53	HCV tidak terdeteksi
2	93.89.06	Laki-Laki	22	HCV terdeteksi 1,02E04 IU/mL(log 4,01)
3	01.04.87.07	Laki-Laki	75	HCV terdeteksi 9,28E05

				IU/mL(log 5,97)
4	01.02.05.16	Laki-Laki	59	HCV terdeteksi 2,68E04 IU/mL (log 4,43)
5	96.64.72	Perempuan	43	HCV tidak terdeteksi
6	01.00.94.09	Perempuan	29	HCV tidak terdeteksi
7	47.87.37	Laki-Laki	34	HCV tidak terdeteksi
8	57.43.39	Laki-Laki	22	HCV tidak terdeteksi

(Sumber : Data Primer, 2019)

Tabel 4.2 Persentase jumlah pasien berdasarkan hasil pemeriksaan Genexpert

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase
1	HCV terdeteksi	3	37%
2	HCV tidak terdeteksi	5	63%
3	Error	0	0%
	Total	8	100%

(Sumber : Data Primer, 2019)

Penelitian ini didapatkan data dengan total sebanyak 8 orang dan rata-rata pasien tersebut dari ruang poli dalam yang di periksa, didapatkan HCV terdeteksi sebanyak 37% (3/8) : HCV terdeteksi 1,02E04 IU/mL (log 4,01), HCV terdeteksi 9,28E05 IU/mL (log5,97), HCV terdeteksi 2,68E04 IU/mL (log 4,43), HCV tidak terdeteksi sebanyak 63% (5/8), HCV error sebanyak 0%.

## C. Pembahasan

### 1. Pra Analitik

Pada tahap ini sampel diterima oleh petugas. Sampel yang diterima dipastikan menggunakan tabung EDTA (tutup tabung ungu) sampel yang dibawa ke laboratorium Mikrobiologi merupakan sampel dari poli dalam, ketika sampel sudah diambil maka sampel akan di bawa ke laboratorium mikrobiologi dengan waktu kurang lebih 1 jam saat dari ruang sampling hingga ke lab Mikrobiologi untuk diperiksa. Dalam tahap ini sebelum mengerjakan sampel petugas harus menggunakan APD (alat pelindung diri) terlebih dahulu setelah itu, periksa sampel (Darah) yang sudah memenuhi syarat : Darah datang dengan 2 tabung EDTA dengan masing-masing 3 ml, darah datang tabung karena takut akan terjadi error saat pengerjaan tetapi jika tidak terjadi error hanya dipakai 1 tabung saja. Selanjutnya, siapkan alat dan bahan : pipet tetes, cartridge GeneXpert. Tulis identitas pasien pada

buku khusus pemeriksaan GeneXpert dan tulis identitas pasien (nama) pada bagian samping cartridge agar tidak tertukar dengan sampel lainnya dan memudahkan untuk pengenalan sampel.

Buka penutup plastic modul Genexpert, Hubungkan UPS dengan arus listrik dengan memasang kabel UPS ke stop kontak listrik, Kemudian UPS dihidupkan dengan menekan tombol "**Power**" selama 2 detik, dan biarkan sampai UPS stabil, Hidupkan alat Genexpert modul dengan menekan tombol "**Power**" dibelakang alat keposisi "**ON**", Hidupkan computer dengan menekan tombol "**Power**", Hidupkan layar monitor dengan menekan tombol "**Power**", Hidupkan printer dengan menekan tombol "**Power**", Pada layar monitor klik lambang dengan tulisan "**Cepheid**", Masukkan password "**cphd**" pada computer.

## 2. Analitik

Darah pasien dengan antikoagulan EDTA disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit, Kemudian buka tutup katridge Genexpert HCV Viral Load dan dengan pipet plastik sampel plasma diambil minimal sampai tanda batas pipet dan dimasukkan kedalam lubang katridge GeneXpert, Kemudian katridge GeneXpert HCV Viral Load ditutup kembali dan dimasukkan kedalam modul GeneXpert.

Pilih menu "**Creat Test**" sehingga pada layar monitor menampilkan kolom "**Scan Cartridge Barcode**", Kemudian scan barcode pada cartridge GeneXpert pada *scanner barcode* GeneXpert, Kemudian masukkan nama pasien dan nasal rujukan pada kolom "**Patient ID**", Kemudian masukkan nomor sampel pada kolom "**Sample ID**", Kemudian pilih kolom "**Start Test**" untuk memulai menjalankan pemeriksaan, Kemudian ditunggu beberapa saat hingga pada layar monitor muncul tulisan "**Waiting**", Kemudian masukkan cartridge kedalam modul GeneXpert yang lampunya menyala berkedip, Kemudian tutup pintu modul hingga pintu modul terkunci, Alat akan bekerja dilayar monitor akan terlihat lamanya pemeriksaan.

### 3. Pasca Analitik

Setelah alat selesai memeriksa sampel maka hasil pemeriksaan dapat dilihat pada menu “**View Result**” kemudian “**View Test**” dan pilih nama pasien lalu klik “**OK**”, Untuk mencetak hasil pemeriksaan dari menu “**View Result**” kemudian pilih kolom “**Report**”, pilih kolom “**Test and Analyte Result**” kemudian pilih kolom “**OK**”, Kemudian pilih kolom “**Preview PDF**” pada bagian bawah layar monitor, Kemudian pilih gambar printer untuk mencetak hasil pemeriksaan GeneXpert, Kemudian dari menu “**Print**” pilih kolom “**OK**”. Maka hasil pemeriksaan GeneXpert akan tercetak. Hasil yang keluar akan di validasi dan verifikasi oleh analis kesehatan.

### 4. Pemantapan Mutu Laboratorium

Pemeriksaan mikrobiologi merupakan sarana diagnostik yang penting, hal tersebut tercapai bila cara memilih, mengambil, menyimpan, dan mengirim bahan pemeriksaan benar, agar tidak terjadi kesalahan dalam mengelola bahan pemeriksaan tersebut. Apabila salah satu tata cara tidak memenuhi syarat, maka hasil pemeriksaan yang diperoleh tidak akan sesuai dengan keadaan klinis maupun rencana pengelolaan pengobatan. Salah satu cara agar pemeriksaan mikrobiologi dapat diandalkan yaitu dengan memantapkan mutu dalam (*internal*) maupun luar (*eksternal*), terutama untuk laboratorium sebaiknya dilakukan cara pemantapan mutu internal, agar mempunyai nilai kepercayaan.

Untuk pemantapan mutu internal (PMI) Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang di laksanakan oleh setiap laboratorium secara terus menerus agar diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat serta mendeteksi adanya kesalahan dan memperbaikinya (Nuke, 2017).

Pemantapan mutu eksternal adalah kegiatan periodik yang dilaksanakan oleh pihak luar untuk dapat menilai ketepatan hasil pemeriksaan suatu laboratorium dan membandingkan dengan laboratorium lain yang mempunyai metode pemeriksaan yang sama maupun berbeda dengan nilai target laboratorium rujukan (Diskes, 2016)

Untuk Pemantapan Mutu Internal (PMI) di laboratorium mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu dilakukan maintenance

alat, Untuk Quality Control (QC) GeneXpert dilakukan setiap alat bekerja. Kalibrasi GeneXpert dilakukan setiap setahun sekali yaitu pada bulan oktober. Untuk Pemantapan Mutu Eksternal (PME) dilakukan 3 kali dalam setahun, sampel dari luar datang kelaboratorium.

## 5. (*Good Laboratory Practice*) GLP dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3)

### a. *Good Laboratory Practice*

Laboratorium sebagai tempat melakukan pengujian terhadap berbagai sampel baik yang bersifat berbahaya ataupun tidak, terdiri atas berbagai instrument. Dalam pengoperasian berbagai macam instrument tersebut, harus diperlakukan sebagaimana mestinya sehingga menghasilkan hasil pengujian yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu wadah yang mengelola seluruh kegiatan di laboratorium yang pada saat ini biasa disebut dengan GLP (*Good Laboratory Practice*).

GLP adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang dilakukan oleh fasilitas laboratorium, dokumen dalam GLP ini ada beberapa istilah yaitu manager teknis, laporan analitis, hasil analisis, rekaman fasilitas/rekaman teknis, analisis, dan data mentah. Unsur-unsur yang terlibat didalam GLP antara lain adalah teknisi laboratorium, lingkungan, reagen, peralatan, dan metode pemeriksaan. Berikut penunjang laboratorium di mikrobiologi :

#### 1) Teknisi

Teknisi laboratorium ditentukan oleh kualitas pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja. Tenaga laboratorium harus dilatih untuk menguasai alat dan teknik di laboratorium, petunjuk menjalankan alat dan prosedur pemeriksaan harus didokumentasikan dan diletakkan didekat alat yang bersangkutan.

Teknisi laboratorium di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki 4 orang tenaga laboratorium yang masing-masing 3 orang dengan pendidikan terakhir

DIII Analis Kesehatan dan 1 orang dengan pendidikan terakhir Strata-2 (S2) yang merupakan pemegang program pemeriksaan HCV menggunakan GeneXpert dan semua tenaga laboratorium sudah mengikuti pelatihan dan memiliki SIP (*Session Initiation Protocol*) dan STR (Surat Tanda Registrasi) atau bisa dikatakan sudah memahami dan menguasai penggunaan alat dan teknik di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Dari pengamatan yang dilakukan prosedur pemeriksaan didokumentasikan dan diletakkan di dekat alat untuk sebagian alat.

## 2) Metode

Metode yang di gunakan adalah metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) yang merupakan suatu proses sintesis enzimatik untuk mengamplifikasi nukleotida secara *in vitro* dengan menggunakan alat GeneXpert. Metode yang digunakan sudah sesuai dengan metode kuantitatif jenis penelitian yang lebih spesifik, sistematis, dan juga terstruktur dari awal hingga kesimpulan.

## 3) Reagen

Reagen sebagai bahan pereaksi di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda memiliki kualitas yang baik jika reagen diganti tepat waktu dan sesuai kondisi, batas kadaluarsa dan keutuhan katrid sangat diperhatikan, persiapan reagen seperti penyimpanan reagen disimpan pada kulkas dengan suhu 2-8°C dan dibuat kartu stok serta kartu pemantauan suhu kulkas dan jumlah reagen yang diambil dan jumlah reagen sisa. Untuk reagen HCV VL Assay reagen sudah terdapat didalam Katrid yaitu Reagen bead dan Reagen Cair menggunakan GeneXpert di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda merupakan program pemerintah atau bukan program Rumah Sakit.

#### 4) Peralatan Laboratorium

Peralatan di laboratorium ruang mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dengan ukuran yang lumayan besar dan diletakkan sesuai dimana tempatnya. Alat yang dipilih harus mempunyai spesifikasi yang sesuai dengan fasilitas yang tersedia seperti luasnya ruangan, fasilitas listrik dan air yang ada, serta tingkat kelembaban dan suhu ruangan.

Untuk alat inkubator bagian dalam inkubator dan rak dibersihkan sebelum media masuk ke dalam inkubator dengan menggunakan desinfektan setiap hari, sedangkan suhu inkubator di catat setiap pagi hari dan sore hari karena inkubator selalu dalam keadaan menyala untuk mendukung pertumbuhan bakteri. Lemari es dan freezer digunakan untuk menyimpan media dan reagen yang harus disimpan dalam suhu dingin, pintu lemari es harus keadaan tertutup baik untuk mencegah keluarnya udara keluar, suhu lemari es dan freezer juga di catat suhunya setiap pagi dan sore. Suhu lemari es harus diperhatikan agar reagen di dalam lemari es tidak rusak.

Mikroskop dan mikropipet yang telah digunakan selalu di bersihkan, karena jika mikroskop yang digunakan kotor petugas akan susah mengidentifikasi bakteri yang terlihat di mikroskop, ini juga bisa mempengaruhi hasil yang akan dikeluarkan.

Dalam pencegahan infeksi analis disini sebelum melakukan prosedur kerja terlebih dahulu mencuci tangan sebelum dan sesudah menggunakan handscoon, APD (Alat Pelindung Diri) yang digunakan juga lengkap dari masker, handscoon, jaslab, dan sandal lab yang tertutup, tujuannya untuk mencegah terjadinya kontaminan bakteri, atau tertumpahnya cairan infeksius.

**Tabel 4.3** Daftar peralatan kesehatan di pelayanan Mikrobiologi

No	Nama Alat	Sfesifikasi Alat	Rumah Sakit	Ket
			Kelas B	
1.	BioSafety Cabinet Level	-	✓	Tersedia 1 buah

	2A			
2.	BioSafety Cabinet Level 2A	-	-	Tidak tersedia
3.	Mikroskop	Binokuler, perbesaran 1000x	✓	Tersedia 2 buah
4.	Mikroskop Lapang Gelap	-	-	Tidak tersedia
5.	Mikroskop Flouresen	-	-	Tidak tersedia
6.	Rak Pewarnaan	-	✓	Tersedia 1 buah
7.	Bunsen	-	✓	Tersedia 4 buah
8.	Incubator, suhu s/d 45°C	Suhu 20°C-45°C	✓	Tersedia 1 buah
9.	Inkubator, suhu s/d 45°C	Volume 600 liter, pintu kaca tembus pandang	✓	Tersedia 1 buah
10.	Jar Anaerob	Model Gas Pack	-	Tidak tersedia
11.	Refrigerator Suhu 4°C	Kapasitas yang besar (600 liter)	-	Tidak tersedia
12.	Freezer -20°C	-	✓	Tersedia 4 buah
13.	Deep Freeze, suhu sampai -100C	Volume 200 liter	-	Tidak tersedia
14.	Sentifus	Volume tabung s/d 15 ml; kecepatan s/d 10.000 rpm	✓	Tersedia 1 buah
15.	Refrigerated Centrifuge	Volume tabung s/d 15 ml	✓	Tersedia 1 buah
16.	Refrigerated Micro-Centrifuge	Kapasitas sekitar 20 tabung, volume 1,5 ml	-	Tersedia 1 buah
17.	Timbangan Analitik	Kapasitas menimbang di bawah 1 gr	✓	Tersedia 1 buah
18.	Timbangan/Balance untuk media	Kapasitas s/d 1 kg	✓	Tersedia 1 buah
19.	pH meter	-	✓	Tersedia 1 buah
20.	Mesin PCR	Satu Set	✓	Tersedia 2 buah
21.	Perangkat Elektroforesis, Horizontal	-	-	Tidak tersedia
22.	Mesin Pembaca produk PCR	Contoh: GelDoc Machine	✓	Tersedia 2 buah

23.	Vortex	-	✓	Tersedia 1 buah
24.	Inspisator	-	✓	Tersedia 1 buah
25.	Mikropipet	Set: dibawah 5 mikroL,5-2-0 mikroL,20-50 mikroL,50-100 mikroL,100-1000 mikroL	✓	Tersedia 1 buah dari masing masing ukuran
26.	Autoklaf	Volume 60 liter	✓	Tersedia 1 buah
27.	Elisa Reader	-	-	Tidak tersedia
28.	Spectrophoto meter	-	✓	Tersedia 1 buah
29.	Inkubator Kultur	BactAlert kapasitas120 tabung	✓	Tersedia 1 buah
30.	Mesin Diagnostik Otomatis Mikrobiologi	Vitex atau Phoenix	✓	Tersedia 4 buah
31.	Mesin Diagnosis M.tuberculosis otomatik, MGIT	MGIT Machine	✓	Tersedia 1 buah
32.	Instrumen Sterilisasi Cairan Menggunakan Filter	Satu set dengan pompa	✓	Tersedia 1 buah
33.	Alat-Alat Gelas	Tabungreaksi,Petri dish,Erlenmeyer, Pipet	✓	Tersedia lengkap

(Sumber; Permenkes, No 56 Tahun 2014)

### 5) Ruang

Ruang Mikrobiologi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mempunyai tata letak yang cukup baik. Lingkungan di laboratorium Luas ruangan laboratorium minimal 16m<sup>2</sup> dengan memperhatikan ruang gerak petugas, pasien dan peralatan, Persyaratan lantai tidak boleh licin, non porosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan, Persyaratan dinding non porosif tahan terhadap bahan kimia dan mudah dibersihkan, Disediakan meja kerja dengan persyaratan dapat meredam getaran

untuk meletakkan peralatan pemeriksaan, disediakan wastafel dan fasilitas desinfeksi tangan, Disediakan satu grounding khusus (0,02 ohm) untuk peralatan-peralatan laboratorium yang dapat dipasang secara paralel, Ruang harus dijamin terjadinya pertukaran udara baik alami maupun mekanik dengan total pertukaran udara minimal 6 kali per jam, Ruang harus mengoptimalkan pencahayaan alami untuk pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 100 lux.

**Tabel 4.4** Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit

No	Persyaratan Ruang	Keterangan	
		Mikro	BioMol
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luas ruangan laboratorium Mikro minimal 16m<sup>2</sup> dengan memperhatikan ruang gerak petugas, pasien dan peralatan.</li> <li>Luas ruangan laboratorium Biomolekuler minimal 9m<sup>2</sup> ruangan sesuai dengan kebutuhan</li> </ul>	49m <sup>2</sup> sudah sesuai persyaratan	9m <sup>2</sup> (tidak ada ketentuan/ sesuai kebutuhan alat)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persyaratan lantai tidak boleh licin, non prosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah di bersihkan.</li> </ul>	Sudah sesuai persyaratan	Sudah sesuai persyaratan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persyaratan dinding non porosif, tahan terhadap bahan kimia dan mudah di bersihkan.</li> </ul>	Sudah sesuai persyaratan	Sudah sesuai persyaratan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disediakan meja kerja dengan persyaratan dapat meredam getaran untuk meletakkan peralatan pemeriksaan.</li> </ul>	Sudah sesuai persyaratan	Sudah sesuai persyaratan

• Disediakan wastafel dan fasilitas desinfeksi tangan.	Terdapat 2 wastafel dan fasilitas	Terdapat 1 wastafel dan fasilitas
• Disediakan satu graounding khusus (0,02 ohm) untuk peralatan-peralatan laboratorium yang dapat dipasang secara paralel.	Sudah sesuai persyaratan	Sudah sesuai persyaratan
• Setiap ruangan disediakan kotak kontak dengan jumlah sesuai kebutuhan dan tidak boleh menggunakan percabangan.	Terdapat 3 kotak kontak	Terdapat 1 kotak kontak
• Ruangan harus di jamin terjadinya pertukaran udara baik alami maupun mekanik dengan total pertukaran udara minimal 6 kali per jam.	Belum sesuai persyaratan	Belum sesuai persyaratan
• Ruangan harus mengoptimalkan pencahayaan alami. Untuk pencahayaan buatan dengan intensitas cahaya 100 lux.	Sudah sesuai persyaratan	Sudah sesuai persyaratan

(Sumber; Permenkes, No 24 Tahun 2016)

b. K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium adalah semua upaya untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja laboratorium dari resiko-resiko terjadinya kecelakaan kerja. Keselamatan dan

kesehatan kerja laboratorium sangat penting untuk dipahami mengingat banyaknya sampel infeksius di dalam laboratorium.

Pada keamanan dan keselamatan kerja (K3) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda ini terutama pada pengamatan yang dilakukan di ruangan Mikrobiologi terdiri sebagai berikut :

#### 1) APD (Alat Pelindung Diri)

APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Pakaian pelindung atau jas lab di laboratorium patologi bagian ruang Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda di desain sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas lab, baju, sarung tangan dan lain-lain. Masker pelindung disediakan. Petugas Di laboratorium bagian ruang Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dalam hal pemakaian APD dapat dikatakan baik, karena pada saat pengerjaan petugas menggunakan jas lab yang sesuai ukuran, sepatu atau sandal lab yang menutupi bagian punggung kaki dan sarung tangan sesuai ukuran.

Jas laboratorium yang digunakan berfungsi untuk melindungi badan dari percikan bahan reagen yang berbahaya dan cairan tubuh pasien. Sandal atau sepatu lab digunakan sebagai pelindung kaki. *Handscoon* berfungsi sebagai pelindung tangan jika terjadi tusukan jarum, dan menghindari kontaminasi dari sampel yang mudah menular ketubuh. Kegunaan dari masker sendiri untuk menghindari terhirupnya bahan reagen yang berbahaya sampel yang mudah menularkan melalui udara.

#### 2) Limbah

Adapun *handscoon*, masker, katrid, pipet, tabung darah EDTA (tutup warna ungu) yang telah digunakan untuk melakukan pemeriksaan dibuang pada plastik kuning infeksius dan berlambang *biohazard*. Jika sampel Hepatitis C Positif atau Negatif maka akan

langsung dibuang setelah melakukan pemeriksaan atau setelah pengeluaran hasil ke dalam plastic kuning infeksius. Untuk pengolahan limbah selanjutnya dilakukan oleh petugas yang bertugas untuk pembuangan limbah yang ada di Rumah Sakit.

### 3) APAR

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat pemadam api ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang berisikan dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi.

APAR yang disediakan dilaboratorium disediakan di dekat alat *Vitek 2 Compact* dan berada di dekat pintu depan masuk Laboratorium, APAR yang disediakan bisa digunakan jika terjadi kebakaran. Untuk petugas analis diruang Mikrobiologi sudah mendapat pelatihan tentang penggunaan APAR jika terjadi kebakaran. Jenis APAR yang digunakan pada laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berupa Powder (Monoamonium fosfat, Natrium bicarbonat, Pottasium bicarbonate, Kalium klorida, Pyrokyl). Jenis APAR powder ini bertekanan tinggi, paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet, plastik, dan sebagainya tetapi akan sangat berbahaya jika dipergunakan pada kebakaran yang dikarenakan instalasi listrik yang bertegangan.

Berikut bagaimana cara menggunakan Alat Pemadam Api (APAR) :

- a) Tarik kunci pengaman atau segel.
- b) Pegang bagian ujung selang dan arahkan ujung selang ke sumber
- c) Tekan tuas
- d) Kibaskan ujung selang pada sumber api secara perlahan sampai api padam.

#### 4) *Spill kit*

Terdapat *spill kit* di laboratorium patologi klinik yang bertujuan untuk menangani cairan infeksius yang tumpah. Isi dari *spill kit* terdiri dari : kotak *spill kit*, celemek/apron *disposable*, masker, sarung tangan *disposable*, kacamata, kain atau bahan yang bisa menyerap cairan tubuh, plastik kuning, sapu dan sekop kecil, pinset, desinfektan cairan klorin 0,5% dan handrub, tanda pembatas tumpahan cairan. Cara menggunakan *spill kit* sebagai berikut :

- a) Petugas mengambil 1 set *spill kit*, lalu buka kotak *spill kit*
- b) Pasang tanda pembatas tumpahan cairan di dekat area tumpahan cairan desifektan
- c) Siapkan 2 plastik kuning, lalu gunakan APD secara berurutan dari apron, masker, kacamata, dan sarung tangan
- d) Lalu bersihkan tumpahan menggunakan pinset dan kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius
- e) Lalu buang kain atau bahan yang bisa menyerap cairan infeksius tadi ke plastik kuning yang berbeda
- f) Lalu bersihkan sisa tumpahan dengan menggunakan larutan klorin 0,5%.
- g) Kemudian petugas melepaskan APD dengan membuangnya kedalam plastik kuning dan diikat dengan kencang.
- h) Lalu petugas mencuci tangan dengan bersih serta merapikan *spill kit* tadi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik simpulan data hasil pemeriksaan GeneXpert pada pasien Hepatitis C sebagai berikut :

1. Pemeriksaan HCV menggunakan GeneXpert dilaksanakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
2. Pemeriksaan HCV di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada periode 28 Januari s/d 8 Maret 2019 diperoleh ada 8 sampel pasien yang diperiksa GeneXpert dengan hasil (HCV result terdeteksi sebanyak 37%, HCV tidak terdeteksi sebanyak 63%, tidak valid sebanyak 0%).

#### **B. Saran**

1. Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) digunakan dalam identifikasi HCV dalam penegakkan diagnosis Hepatitis C karena hasil pemeriksaan lebih cepat diperoleh dan memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andri Satyoso, 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4 Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI
- Bell, B, 2009. *Chronic Hepatitis*. <http://www.digestive.nidkk.nih.gov/ddiseases/p>. Diakses pada 15 April 2010
- Brant LJ, Hurelle, M, Balogun, MA, Klapper P and Ramsey ME. 2008. *Where are people being tested for anti-HCV in England ? Results from sentinel laboratory surveillance*. *J Viral Hepatitis*. 15 : 729-739
- Buckingham L and Flaws ML. 2007. *Molecular diagnostics. Fundamentals, Methods, & Clinical applications*. FA. Davis company. Philadelphia
- Chevaliez S and Pawlotsky JM. 2012. *Virology of hepatitis C virus infection*. *Best Practice & Research Clin Gastroenterol*. 26:381-389
- Flaws ML and Buckingham L. 2007. *Detection and identification of microorganism*. In : *Molecular diagnostics. Fundamentals, Methods, & Clinical applications*. FA. Davis company. Philadelphia
- Kamili S, Drobeniuc J, Araujo AC, and Hayden TM. 2012. *Laboratory diagnostics for hepatitis C virus infection*. *Clin Inf Dis* 5(1):43-48
- Lauer GM and Walker BD. 2001. *Hepatitis C virus infection*. *N Engl J Med*. Vol 345;1:41-52
- Lo and Chan. 2006. *Introduction to the Polymerase Chain Reaction*. From: *Method in Molecular Biology*, vol 336: *Clinical Applications of PCR*. Human Press Inc
- Maasoumy B and Wedemeyer H. 2009. *Natural history of acute and chronic hepatitis C*. *Best Practice & Research Clin Gastroenterol*. 26:401-412
- Maudar KK, Gandhi P, Mishra PK, Varshney S, Punde R, Bhargav A. 2012. *Novel approach for quantitation of hepatitis C virus in liver cirrhosis using real-time reverse transcriptase PCR*. *J Gastrointest Surg*. 16:142-147
- Noor, N.N, 2000, *Dasar Epidemiologi*, Rineka Cipta, Jakarta
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269 / MENKES / PERIII / 2008. *Tentang Rekam Medis*.
- PPHI, 2003. *Konsensus Penatalaksanaan hepatitis C kronik*. Jakarta ; Balai Penerbit FKUI

Robbins, 2008. *Dasar Patologis Penyakit*. Jakarta : EGC

WHO. *Global Hepatitis Report 2017*. Geneva : World Health Organization ; 2017

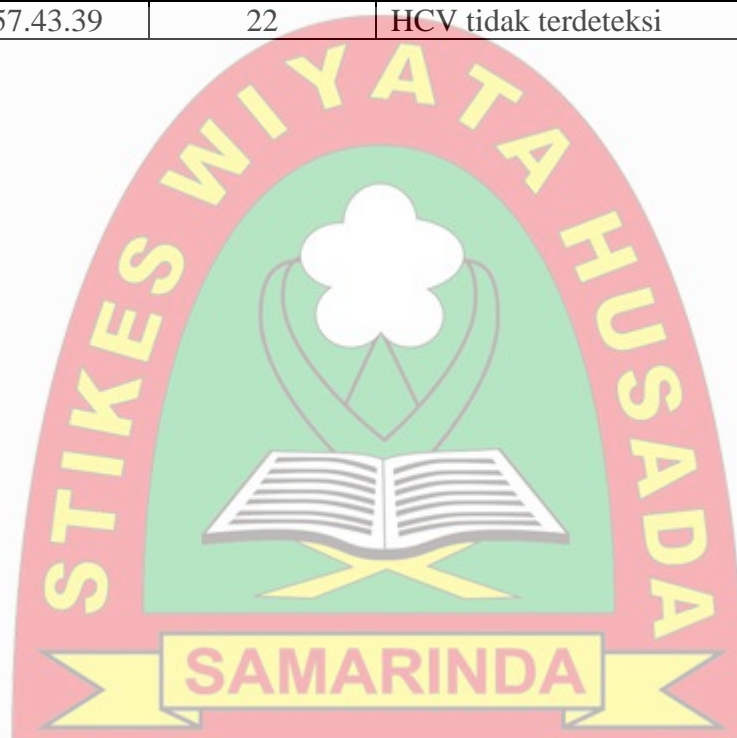
Yusri, 2014. *Hepatitis C Pada Anak Tersedia dalam* : [http://download.Portalgaruda.org/article=299959&val=7288&tittle=Hepatitis%20C%20pada%20Anak](http://download.portalgaruda.org/article=299959&val=7288&tittle=Hepatitis%20C%20pada%20Anak) [Diakses pada 2014]

Zulfiana Amalia, 2017. *Profil hasil pemeriksaan Hepatitis C menggunakan GeneXpert pada pasien di rumah sakit umum Tangerang Selatan periode Juni 2016-Juni 2017*.



**Lampiran 1.** Hasil Pemeriksaan GeneXpert HCV Periode 28 Januari- 8 Maret 2019 di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

NO	KIB	Umur	Hasil
1	51.53.18	53	HCV tidak terdeteksi
2	93.89.06	22	HCV terdeteksi 1,02 E 04 IU/mL(log 4,01)
3	01.04.87.07	75	HCV terdeteksi 9,28E10 <sup>5</sup> IU/mL(log 5,97)
4	01.02.05.16	59	HCV terdeteksi 2,68E04 IU/mL (log 4,43)
5	96.64.72	43	HCV tidak terdeteksi
6	01.00.94.09	29	HCV tidak terdeteksi
7	47.87.37	34	HCV tidak terdeteksi
8	57.43.39	22	HCV tidak terdeteksi



**Lampiran 2.** Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan HCV Genexpert di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

803579 - RSUD AW SYAHRANIE - SAMARINDA - INDONESIA 14/02/19 13:44:25

Test Report

Patient ID: [REDACTED]  
 Sample ID: HCV.008.2019  
 Test Type: Specimen  
 Sample Type: PLASMA EDTA

Assay	Assay Version	Assay Type
Xpert_HCV Viral Load	1	In Vitro Diagnostic

Test Result: HCV DETECTED 9.28E05 IU/mL (log 5.97)

Analyte Result  
No fields selected

User: Hj. Huzaimah SKM  
 Status: Done Start Time: 14/02/19 11:55:43  
 Expiration Date\*: 14/04/19 End Time: 14/02/19 13:40:39  
 S/W Version: 4.8 Instrument S/N: 803579  
 Cartridge S/N\*: 246202250 Module S/N: 635469  
 Reagent Lot ID\*: 32004 Module Name: B2  
 Notes: NO LIS : 1902140356  
 KIB : 01.04.87.07  
 DOB : 05/04/1943  
 Error Status: OK

**Gambar 1.** Hasil Pemeriksaan HCV genexpert : HCV detected di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

803579 - RSUD AW SYAHRANIE - SAMARINDA - INDONESIA 06/03/19 16:38:38

Test Report

Patient ID: [REDACTED]  
 Sample ID: HCV.013.2019  
 Test Type: Specimen  
 Sample Type: PLASMA EDTA

Assay	Assay Version	Assay Type
Xpert_HCV Viral Load	1	In Vitro Diagnostic

Test Result: HCV NOT DETECTED

Analyte Result  
No fields selected

User: Hj. Huzaimah SKM  
 Status: Done Start Time: 06/03/19 14:35:33  
 Expiration Date\*: 14/04/19 End Time: 06/03/19 16:19:59  
 S/W Version: 4.8 Instrument S/N: 803579  
 Cartridge S/N\*: 246202261 Module S/N: 635469  
 Reagent Lot ID\*: 32004 Module Name: B2  
 Notes: NO LIS:1903060094  
 KIB : 01.00.92.33  
 DOB : 28/04/2000  
 Error Status: OK

Errors  
<None>

Tech. Initial/Date \_\_\_\_\_ Supervisor Initial/Date \_\_\_\_\_

\* indicates that a particular field is entered using a barcode scanner

**Gambar 2.** Hasil Pemeriksaan HCV genexpert : HCV not detected di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

### Lampiran 3. SOP Pemeriksaan TB menggunakan GeneXpert di laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

PEMERIKSAAN HCV VIRAL LOAD			
	No. Dokumen :	No. Revisi : 01	Halaman : 03
	Tanggal Terbit :	Ditetapkan Direktur :	
PROSEDUR TETAP		<b>dr. Rachim Dinata Marsidi, Sp.B., M.Kes</b> NIP. 19550103 198501 1 003	
Pengertian	Pemeriksaan HCV Viral Load adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah virus Hepatitis C.		
Tujuan	Untuk mengetahui dan monitoring jumlah virus Hepatitis C yang diderita oleh pasien.		
Kebijakan	1. Keputusan Menteri Kesehatan No. 453/SK/IV/1993 tentang Penerapan Standar Pelayanan Rumah Sakit dan Standar Pelayanan Medis. 2. Keputusan Menteri Kesehatan No. 370/Menkes/SK/III/2008 tentang Standar Pelayanan Laboratorium Kesehatan. 3. Pedoman Praktik Laboratorium Kesehatan Yang Benar (Good Laboratory Practice) Depkes tahun 2008.		
Peralatan	1. GeneXpert Modul. 2. Komputer System GeneXpert. 3. Layar Monitor LG. 4. Printer Epson. 5. UPS ICA 2000. 6. Sentrifuge. 7. Kartridge GeneXpert HCV Viral Load. 8. Pipet plastik 1 ml.		
Bahan Pemecapaian	Darah EDTA Persiapan alat GeneXpert		
Prosedur	A. Persiapan alat GeneXpert. a. Buka penutup plastik modul GeneXpert. b. Hubungkan UPS dengan arus listrik dengan memasang kabel UPS ke stop kontak listrik.		

Gambar 1. SOP pemeriksaan HCV menggunakan GeneXpert

c. Kemudian UPS dihidupkan dengan menekan tombol "Power" selama 20 detik, tunggu hingga lampu UPS stabil. d. Hidupkan alat GeneXpert modul dengan menekan tombol "Power" dibelakang alat ke-pasial "ON". e. Hidupkan komputer dengan menekan tombol "Power". f. Hidupkan layar monitor dengan menekan tombol "Power". g. Hidupkan printer dengan menekan tombol "Power". h. Pada layar monitor klik lambang dengan tulisan "Ceheid". i. Masukkan password "ephd" pada komputer. j. Aplikasi akan mulai otomatis kemudian masukkan password pengguna. k. Kemudian klik kolom "No" sebanyak 2 kali. l. Alat siap untuk digunakan.
B. Pengerjaan sampel a. Darah pasien dengan antikoagulan EDTA disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. b. Kemudian buka tutup kartridge GeneXpert HCV Viral Load dan dengan pipet plastik sampel plasma diambil minimal sampai tanda batas pipet dan dimasukkan kedalam lubang kartridge GeneXpert. c. Kemudian kartridge GeneXpert HCV Viral Load ditutup kembali dan siap dimasukkan kedalam modul GeneXpert.
C. Pengoperasian alat GeneXpert. a. Pilih menu "Create Test" sehingga pada layar monitor menampilkan kolom "Scan Cartridge Barcode". b. Kemudian scan barkode pada cartridge GeneXpert HCV Viral Load pada scanner baroode. c. Kemudian masukkan Nama pasien pada kolom "Patient ID". d. Kemudian masukkan nomor sampel pada kolom "Sampel ID". e. Kemudian pilih kolom "Start Test" untuk mulai menjalankan pemeriksaan. f. Kemudian masukkan cartridge kedalam modul GeneXpert yang lampunya menyala berkedip.

Gambar 2. SOP pemeriksaan HCV menggunakan GeneXpert

	<p>g. Kemudian tutup pintu modul hingga pintu modul terkunci.</p> <p>h. Alat akan bekerja dan dilayar monitor akan terlihat lamanya pemeriksaan.</p> <p>i. Setelah alat selesai memeriksa sampel maka hasil pemeriksaan dapat dilihat pada menu "View Result" kemudian "View Test" dan pilih nama pasien lalu klik "OK".</p> <p>j. Untuk mencetak hasil pemeriksaan dari menu "View Result" kemudian pilih kolom "Report", pilih kolom "Test and Analyte Result" dan klik tanda "⌂" kemudian pilih kolom "OK".</p> <p>k. Kemudian pilih kolom "Preview PDF".</p> <p>l. Kemudian pilih gambar printer untuk mencetak hasil pemeriksaan GeneXpert.</p> <p>m. Kemudian dari menu "Print" pilih kolom "OK". Maka hasil pemeriksaan GeneXpert akan tercetak.</p> <p>D. Mematikan alat GeneXpert.</p> <p>a. Keluarkan semua kartrid yang berada didalam modul.</p> <p>b. Kemudian Printer dimatikan dengan menekan tombol "POWER".</p> <p>c. Kemudian keluarkan aplikasi GeneXpert dengan memilih kolom "User" kemudian pilih "Exit".</p> <p>d. Kemudian komputer dimatikan dengan memilih menu "Shutdown" dan setelah komputer mati layar monitornya dimatikan.</p> <p>e. Kemudian matikan modul GeneXpert dengan menekan tombol "OFF".</p> <p>f. Kemudian matikan UPS dengan menekan tombol "POWER" selama 2 detik.</p> <p>g. Kemudian lepaskan UPS dari aliran listrik dengan mencabut kabel dari stop kontak.</p> <p>h. Tutup modul GeneXpert dengan plastik penutup.</p>
Pelaksana :	Instalasi Laboratorium Patologi Klinik Divisi Bakteriologi dan Mikrobiologi.
Unit Terkait :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang Rawat Jalan</li> <li>- Ruang Rawat Inap</li> </ul>

**Gambar 3.** SOP pemeriksaan HCV menggunakan GeneXpert

**Lampiran 3.** Dokumentasi alat-alat pemeriksaan HCV Genexpert di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda



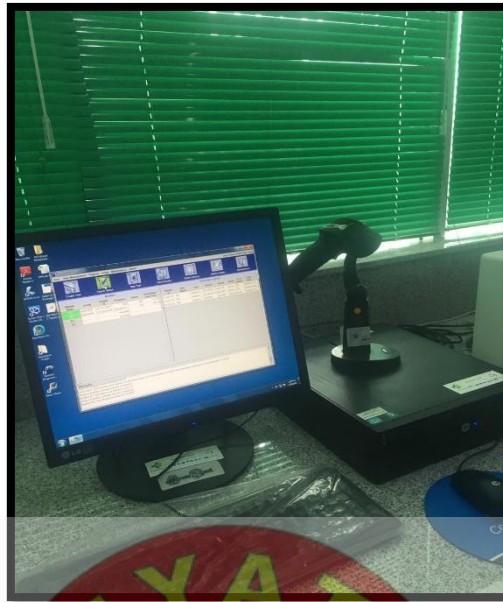
**Gambar 1.** Centrifuge



**Gambar 2.** Sampel



**Gambar 3.** Katrid HCV VL Assay dan Transfer pippete



**Gambar 4.** Komputer dan Alat scan barcode



**Gambar 5.** Alat Genexpert

**Lampiran 4.** Tempat pembuangan limbah Hepatitis C, pipet, cartridge GeneXpert di laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda



**Gambar 1.** Limbah Pembuangan sampel TB

**Lampiran 5.** Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang ada di laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda



**Gambar 1.** Prosedur Penggunaan APAR



**Gambar 2.** Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

**Lampiran 6.** Ruang Pemeriksaan Hepatitis C Menggunakan GeneXpert di laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda



**Gambar 1.** Ruang Khusus Pemeriksaan GeneXpert

## RIWAYAT HIDUP



Afrida Yustika panggilan Afrida atau tika lahir di Loajanan pada tanggal 20 April 1998 dari pasangan suami istri Bapak Teguh wicaksono dan Ibu Kasmu. Penulis adalah anak pertama dari 2 bersaudara. Berkewarganegaraan Indonesia. Beragama islam bersuku jawa. Penulis sekarang bertempat tinggal di Jalan Sari mulya A RT.20 NO.54, purwajaya, Kab Kukar. Kota Samarinda.

Pendidikan yang telah ditempuh oeh penulis yaitu TK Anggrek lulus tahun 2004, SDN 004 Loajanan tahun 2010, SMP Purwajaya tahun 2013, SMA Negeri 7 Samarinda lulus tahun 2016, dan mulai tahun 2016 mengikuti Program D-III Analis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda sampai dengan sekarang. Sampai dengan penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis masih terdaftar sebagai Mahasiswa Program D-III Analis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

