

**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET IKAN GABUS DAN SARI BUAH BERWARNA
TERHADAP CD4 DAN INFEKSI OPORTUNISTIK
PADA ORANG YANG TERINFEKSI HIV
DI BALAI REHABILITASI SOSIAL “BAHAGIA” MEDAN**

SKRIPSI



**YUDILLA HILMA
P01031215060**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET IKAN GABUS DAN SARI BUAH BERWARNA
TERHADAP CD4 DAN INFEKSI OPORTUNISTIK
PADA ORANG YANG TERINFEKSI HIV
DI BALAI REHABILITASI SOSIAL “BAHAGIA” MEDAN**

**Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**YUDILLA HILMA
P01031215060**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV**

2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4 dan Infeksi Oportunistik Pada Orang Yang Terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan

Nama Mahasiswa : Yudilla Hilma

NIM : P01031215060

Program Studi : Diploma IV

Menyetujui

Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes

Pembimbing Utama/ Ketua Penguji

Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji I

Dini Lestrina, DCN, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Dr. Oslida Martony, SKM, M. Kes

NIP.196403121987031003

Tanggal Lulus : 11 Maret 2019

ABSTRAK

YUDILLA HILMA “PENGARUH PEMBERIAN NUGGET IKAN GABUS DAN SARI BUAH BERWARNA TERHADAP CD4 DAN INFEKSI OPORTUNISTIK PADA ORANG YANG TERINFEKSI HIV DI BALAI REHABILITASI SOSIAL “BAHAGIA” MEDAN” (DIBAWAH BIMBINGAN BERNIKE DOLOKSARIBU)

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan sejenis virus yang merusak sistem kekebalan tubuh manusia. Virus ini menyerang CD4 yang berada di permukaan sel-sel darah putih manusia terutama sel-sel limfosit. Penurunan jumlah CD4 akan mengakibatkan sistem imunitas tubuh menurun sehingga menambah risiko terjadinya infeksi oportunistik.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan.

Jenis penelitian adalah quasi eksperimen dengan rancangan *pre and post test*. Sampel penelitian adalah 40 orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang diberikan nugget ikan gabus dan sari buah berwarna selama 24 hari. Analisis data menggunakan uji *paired T test* pada data CD4 dan uji *wilcoxon* pada data infeksi oportunistik. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018 - Januari 2019. Pengumpulan data CD4 dilakukan dengan pemeriksaan darah menggunakan metode *flow cyto-metri* dan infeksi oportunistik dilakukan dengan metode wawancara dan pengamatan langsung menggunakan formulir infeksi oportunistik

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dan infeksi oportunistik dengan nilai $p = 0,001$. Diperlukan pemberian dalam jangka waktu lebih panjang sebagai tindakan pencegahan timbulnya infeksi oportunistik dan penurunan jumlah CD4.

Kata Kunci : HIV, CD4, Infeksi Oportunistik, Nugget Ikan Gabus, Sari Buah Berwarna

ABSTRACT

YUDILLA HILMA "THE EFFECT OF CORK FISH NUGGET AND COLORED FRUITS JUICE ADMINISTRATION TO CD4 AND OPORTUNISTIC INFECTIONS IN HIV-INFECTED PEOPLE AT "BAHAGIA" SOCIAL REHABILITATION CENTER MEDAN (CONSULTANT: BERNIKE DOLOKSARIBU)

Human Immunodeficiency Virus (HIV) is type of virus that damages human immune system. This virus attacks CD4 which is on surface of human white blood cells, especially lymphocyte cells. Decreasing CD4 counts will cause the body's immune system to decrease, increasing the risk of opportunistic infections.

This study was conducted to analyze the effect of giving cork fish nugget and fruit juice to CD4 and opportunistic infections in HIV-infected people at "Bahagia" Social Rehabilitation Center.

This type of research is quasi experiment with pre and post test design. The study sample were 40 students who infected with HIV at "Bahagia" Social Rehabilitation Center who were given cork fish nuggets and colored juice for 24 days. Data analysis used paired T test on CD4 data and Wilcoxon test on data of opportunistic infections. This research was conducted in September 2018 - January 2019. Collection of CD4 data carried out by blood examination using flow cyto-metri method and opportunistic infections was carried out by interview method and direct observation using an opportunistic infection form.

The results showed that there was influence before and after the administration of cork fish nugget and colored fruit juice to CD4 and opportunistic infections with a value of $p = 0.001$. Longer term administration was needed as preventive measure for emergence of opportunistic infections and decrease in CD4 cell count.

Keywords: HIV, CD4, Opportunistic Infection, Cork Fish Nugget, Colored Fruit Juice

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini, yang dengan judul **“Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4 Dan Infeksi Oportunistik Pada Orang Yang Terinfeksi HIV Di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan”**.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku penguji I yang telah memberi arahan dan bimbingan untuk semua saran dan perbaikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dini Lestrina, DCN, M.Kes selaku penguji II yang telah memberi arahan dan bimbingan untuk semua saran dan perbaikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Papa dan Mama tercinta, Ir. Muhammad Yusuf dan Mariani Sirait, S.Farm, Apt , Terima kasih atas segala dukungan yang diberikan, doa dan cinta kasih yang tak terhingga kepada penulis dan skripsi ini adalah hadiah kecil dari penulis untuk papa dan mama.
6. Tim penelitian orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yaitu Mayesti, Sonya, Siska, Anggi, Yayang dan Dzakiyah.
7. Kepala dan para staff Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang telah memberikan izin dan informasi yang dibutuhkan untuk proses penelitian.
8. Yang terkasih dan selalu setia menemani dan membantu proses penyusunan skripsi yaitu Fitrah Alamsyah Siregar, S.Kom dan adik tersayang yaitu Febry Akbar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang telah ditulis bisa menambah wawasan bagi pembaca. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. HIV/AIDS.....	6
1. Pengertian HIV/AIDS.....	6
2. Penyebab HIV/AIDS.....	6
3. Perjalanan Penyakit HIV/AIDS.....	8
4. Gejala HIV/AIDS.....	9
B. CD4 (<i>Cluster Of Differentiation 4</i>).....	10
1. Pengertian CD4 (<i>Cluster Of Differentiation 4</i>).....	10
2. Pemeriksaan CD4 (<i>Cluster Of Differentiation 4</i>).....	10
C. Infeksi Oportunistik.....	11
1. Pengertian Infeksi Oportunistik.....	11
D. Nugget Ikan Gabus.....	12
1. Nugget	12
2. Ikan Gabus.....	12
3. Nugget Ikan Gabus.....	14
E. Sari Buah Berwarna.....	15
1. Pengertian Sari Buah Berwarna.....	15

F.	Makanan Fungsional	16
1.	Pengertian Makanan Fungsional.....	16
2.	Kriteria Makanan Fungsional.....	16
3.	Komponen Bioaktif Makanan Fungsional.....	16
G.	Kerangka Teori.....	17
H.	Kerangka Konsep.....	18
I.	Definisi Operasional.....	19
J.	Hipotesis.....	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
B.	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
C.	Populasi dan Sampel.....	22
D.	Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna.....	22
E.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	23
F.	Pengolahan dan Analisis Data.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A.	Hasil Penelitian.....	28
1.	Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	28
2.	Gambaran Karakteristik Sampel.....	29
3.	Rata-Rata CD4 Pada Orang Yang Terinfeksi HIV...	32
4.	Rata-Rata Infeksi Oportunistik Pada Orang Yang Terinfeksi HIV.....	33
5.	Rata-Rata Asupan Pada Orang Yang Terinfeksi HIV	33
6.	Analisis Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4.....	35
7.	Analisis Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap IO.....	36
B.	Pembahasan.....	36
1.	Karakteristik Sampel.....	36
2.	CD4 (<i>Cluster Of Differentiation 4</i>).....	38
3.	Infeksi Oportunistik (IO).....	39
4.	Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna.....	40
5.	Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4.....	41

6. Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap IO.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No		Halaman
1.	Klasifikasi Klinis dan CD4.....	10
2.	Kandungan Zat Gizi Ikan Gabus Tiap 100 gr.....	13
3.	Persyaratan Mutu dan Keamanan Nugget Ikan.....	14
4.	Nilai Rata-Rata Minimum dan Maksimum CD4.....	32
5.	Nilai Rata-Rata Minimum dan Maksimum IO.....	33
6.	Nilai Rata-Rata Asupan Pada Orang Yang Terinfeksi HIV.....	34
7.	Analisa CD4 Sebelum dan Sesudah Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna.....	35
8.	Analisa IO Sebelum dan Sesudah Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna.....	36

DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1.	Ikan Gabus.....	12
2.	Kerangka Teori	17
3.	Kerangka Konsep	18
4.	Distribusi Sampel Berdasarkan Usia.....	29
5.	Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....	30
6.	Distribusi Sampel Berdasarkan Pendidikan.....	30
7.	Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Mengetahui Status Terinfeksi HIV.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1.	Master Tabel.....	49
2.	Analisis Univariat.....	52
3.	Analisis Bivariat.....	56
4.	Informed Consent.....	58
5.	Kuesioner Dan Identitas Sampel.....	59
6.	Formulir Infeksi Oportunistik.....	60
7.	Bukti Bimbingan Skripsi.....	61
8.	Pernyataan Keaslian Skripsi.....	63
9.	Daftar Riwayat Hidup.....	64
10.	Dokumentasi.....	65
11.	Hasil Uji Nugget Ikan Gabus di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan.....	66
12.	Persetujuan KEPK.....	67
13.	Surat Keterangan Penelitian.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang merusak sistem kekebalan tubuh, dan memiliki materi genetik RNA yang akan diubah dengan enzim *reverse transcriptase* menjadi DNA. HIV umumnya ditularkan melalui kontak langsung antara lapisan kulit dalam (membran mukosa) atau aliran darah, dengan cairan tubuh yang mengandung HIV, seperti darah, air mani, cairan vagina, cairan preseminal, dan air susu ibu. (Hermanus *et al.*, 2010)

Menurut World Health Organization (WHO) orang yang terinfeksi HIV pada tahun 2017 mencapai 39,6 juta jiwa. Pada tahun 2017 di negara berkembang khususnya Asia Tenggara memiliki pertumbuhan HIV/AIDS dengan jumlah 3,5 juta jiwa (WHO, 2017). Pada tahun 2013 di Indonesia diperkirakan jumlah infeksi baru HIV mencapai 2,1 juta dan jumlah kematian akibat AIDS sebanyak 1,5 juta yang terdiri dari 1,3 juta dewasa dan 190.000 anak berusia <15 tahun (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan RI, 2014). Beberapa daerah di Indonesia tercatat prevalensi tertinggi HIV/AIDS adalah di provinsi Papua yaitu 135,70 per 100.000 orang, Bali sebesar 36,21 per 100.000 orang, Jakarta sebesar 30,81 per 100.000 orang (Depkes RI, 2009). Sedangkan di provinsi Sumatera Utara tercatat 7.890 kasus HIV/AIDS (Estimasi dan Proyeksi HIV/AIDS, 2016)

Berdasarkan data yang didapatkan peneliti dari Yayasan Medan Plus yang terletak di jalan Bunga Wijaya Kesuma Kecamatan Medan Selayang, Kasus HIV/AIDS di kota Medan pada tahun 2018 diperkirakan mencapai 5000 jiwa. Di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia Medan juga tercatat pada tahun 2017 jumlah pasien 79 orang dan 8 orang meninggal. Sedangkan pada tahun 2018 terdapat 72 orang dan 15 orang meninggal. Dengan banyaknya kasus HIV/AIDS yang ditemukan, mendorong perlunya disusun program intervensi yang lebih baik untuk mendukung penanggulangan HIV/AIDS.

Keadaan pengidap HIV akan semakin parah bila jumlah CD4 dalam sel darah putih semakin turun. *Cluster of Differentiation 4* (CD4) adalah molekul protein yang berada di permukaan sel T-Limfosit. Jumlah CD4 normal adalah 500-1500 sel/ μ L, sedangkan jumlah CD4 <200 sel/ μ L dinyatakan positif terinfeksi HIV (Puspa dan Nurbani, 2016). CD4 merupakan bagian dari sel darah putih yang bertugas untuk melawan bakteri dan virus yang datang pada tubuh yang dapat menimbulkan

berbagai penyakit. CD4 berperan sebagai reseptor HIV yang membantu virus masuk dalam sel. Virus dalam sel T-Limfosit kemudian memperbanyak materi genetik dan partikel virus, yang akhirnya merusak sel T-Limfosit dengan memproduksi banyak virus HIV baru dalam tubuh. Akibatnya terjadi penurunan jumlah sel T CD4 sehingga sistem imunitas tubuh menurun maka akan mudah terserang infeksi oportunistik dan kerentanan terhadap infeksi baru (Adiningsih dan Widiyanti, 2018)

Timbulnya infeksi oportunistik dapat dicegah atau dihambat dengan pemberian makanan yang mengandung protein yang gampang dicerna oleh tubuh, contohnya makanan yang bersumber dari ikan serta minuman yang mengandung antioksidan yang berasal dari sari buah-buahan karena peningkatan jumlah kebutuhan asupan makanan atau katabolisme jaringan terjadi akibat berbagai infeksi oportunistik yang biasa dialami orang yang terinfeksi HIV seperti TB, radang paru atau pneumonia, sariawan karena infeksi jamur dan sebagainya (Zubair Djoerban dkk, 2005). Dengan asupan zat gizi yang cukup akan meningkatkan ketahanan terhadap infeksi dan penyakit, meningkatkan energi, sehingga dengan demikian membuat seseorang lebih kuat dan lebih produktif (Nawan, 2017). Menurut penelitian Pettalolo (2015), pemberian ikan gabus yang dikombinasikan dengan vitamin C mampu mempercepat pembentukan sel imunitas serta mempercepat pengurangan stress oksidatif akibat adanya pembentukan ROS yang menyebabkan timbulnya infeksi oportunistik pada orang dengan HIV. (Pettalolo, 2015)

Ikan gabus yang diolah dalam bentuk nugget merupakan salah satu alternatif lain sebagai sumber protein albumin dan merupakan antioksidan hewani yang berfungsi sebagai pengikat radikal dan berperan dalam proses pembersihan dan penangkapan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Sunatrio S, 2003). Pemberian ikan gabus dalam bentuk nugget untuk memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian karena daya tahannya untuk penyimpanan lebih lama yaitu dapat bertahan hingga 1 minggu pada suhu beku. Menurut studi yang dilakukan oleh Nicholas *et al.*, (2003) melaporkan bahwa dengan pemberian albumin yang kaya antioksidan dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap stress dari infeksi HIV melalui hambatannya dalam pembentukan ROS (Nicholas *et al.*, 2003)

Salah satu alternatif untuk mendapatkan asupan vitamin C adalah dari sari buah berwarna dimana dalam sari buah berwarna terdapat vitamin C yang berfungsi meningkatkan antibody IgM dan IgG serta membantu pemulihan dari infeksi serta melindungi sel. Vitamin C merupakan vitamin yang sangat penting dalam

peningkatan fungsi imun karena vitamin ini dapat menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus) (Siswanto dkk, 2013). Dalam hasil penelitian Maruli dkk (2010), sari buah dengan kandungan enzim seperti bromelin pada nenas dan papain dalam pepaya ternyata memiliki potensi besar sebagai jalan alternatif pengobatan herbal, untuk mengurangi kesakitan penderita penyakit HIV/AIDS dan dapat meningkatkan sistem ketahanan tubuh dengan memperkuat imunoglobulin (Maruli dkk, 2010).

Pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna diberikan di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang menerima orang dengan HIV yang berasal dari berbagai wilayah di Sumatera dan Kalimantan. Mereka diberikan pengarahan dan penguatan pada dirinya dan menjadi sukarelawan yang memberikan motivasi dan informasi untuk menghilangkan stigma yang ada di masyarakat tentang orang yang terinfeksi HIV. Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan dipilih sebagai tempat penelitian karena merupakan tempat berkumpulnya orang yang terinfeksi HIV dan tinggal bersama selama 6 bulan dan melakukan berbagai aktifitas didalam Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan.

Berdasarkan data–data diatas, peneliti tertarik untuk melihat pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan.

B. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan ?

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai CD4 pada orang yang terinfeksi HIV sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna.
- b. Menilai infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna.
- c. Menganalisis pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap jumlah CD4 pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan.
- d. Menganalisis pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menyusun skripsi

2. Bagi Responden

Memberikan informasi kepada responden tentang pentingnya konsumsi ikan gabus dan sari buah berwarna untuk meningkatkan CD4 serta dapat mencegah timbulnya infeksi oportunistik pada orang dengan HIV

3. Bagi Balai Rehabilitasi Sosial

Sebagai bahan masukan atau informasi bagi Balai Rehabilitasi Sosial bahwa pentingnya pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna pada orang yang terinfeksi HIV agar dapat mempertahankan kesehatan dan status gizi dalam keadaan baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. HIV/AIDS

1. Pengertian HIV/AIDS

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah sejenis *retrovirus* yang termasuk dalam *family lintavirus*, *retrovirus* memiliki kemampuan menggunakan RNA nya dan DNA penjamu untuk membentuk virus DNA dan dikenali selama masa inkubasi yang panjang. Virus ini perlahan-lahan menghancurkan sel darah putih (CD4 Sel) yang merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh manusia. Seperti sel-sel CD4 yang rusak, tubuh kehilangan kemampuan untuk melawan penyakit dan infeksi. Stadium lanjut dari HIV adalah ketika seseorang memiliki banyak infeksi disebut *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS) (Puspa, 2016)

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) merupakan kumpulan gejala yang disebabkan karena menurunnya sistem kekebalan tubuh secara *progresif* akibat infeksi oleh virus *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) (Djoerban, 2014). Setelah HIV memasuki tubuh manusia, mulai menghancurkan mekanisme pertahanan alami (imunitas) yang membantu untuk melawan berbagai infeksi. HIV bereplikasi sendiri dalam tubuh terus menerus yang menyebabkan lebih banyak kerusakan kekebalan. Ketika kekebalan yang rendah, memberikan patogen seperti bakteri, virus dan parasit kesempatan untuk menginfeksi tubuh manusia (Puspa, 2016)

2. Penyebab HIV/AIDS

Faktor-faktor risiko penularan HIV/AIDS yang paling utama adalah perilaku seksual berisiko seperti tidak menggunakan kondom dan bergonta-ganti pasangan. Penelitian yang dilakukan oleh Hounton et al (2005) dan Nwokoji dan Ajuwon (2004) menunjukkan bahwa partner seks yang banyak dan tidak memakai kondom dalam melakukan aktivitas seksual yang berisiko merupakan faktor risiko utama penularan HIV/AIDS. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang HIV/AIDS menyebabkan tingginya kasus HIV/AIDS, sehingga tidak dapat melakukan pencegahan terhadap HIV/AIDS, seperti menghindari penggunaan jarum suntik yang tidak steril secara bergantian, tidak melakukan hubungan seksual yang tidak aman seperti berganti pasangan dan tidak menggunakan kondom, melakukan proses persalinan yang aman bagi ibu yang HIV positif, dan menerima transfusi darah. (Hounton et al, 2005)

Penularan HIV/AIDS dapat ditularkan dari suami. Beberapa tahun terakhir, cara penularan HIV dan AIDS berubah lagi, terutama melalui hubungan heteroseksual. Kelompok ini bukan saja memiliki risiko tinggi terinfeksi karena perilaku berbagi jarum suntiknya, tetapi juga memiliki risiko akibat hubungan seksual berganti pasangan dan tidak menggunakan kondom. Pengguna jarum suntik dan narkoba sangat beresiko terinfeksi HIV/AIDS. Hasil penelitian Aditya (2005) menunjukkan bahwa peran dan relasi gender secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi tingkat risiko individu dan kerentanan infeksi HIV. Perbedaan gender memunculkan ketidaksetaraan seksualitas laki-laki dan perempuan. Perempuan dituntut pasif, penurut, setia, dan tidak memahami seks. Sementara laki-laki adalah pihak dominan, agresif, paham, dan berpengalaman. Ketidaksetaraan ini juga menganggap wajar bila laki-laki mempunyai lebih dari satu pasangan. (Aditya, 2005)

Penelitian yang dilakukan oleh Fakih dkk (2013) bahwa perilaku seksual dari kelompok homoseksual yang berganti-ganti pasangan menjadi pemicu penularan HIV/AIDS dikalangan LSL dan hal ini dapat berdampak pula pada perluasan penularan HIV/AIDS kepada orang lain yaitu melalui hubungan seksual dengan LSL yang terindikasikan telah terkena virus HIV. (Fakih dkk, 2013)

3. Perjalanan Penyakit HIV/AIDS

Sejak tertular sampai dengan mendapat infeksi oportunistik, tidak mudah menyatakan seseorang mengidap HIV hanya dengan melihat fisiknya, tetapi secara dini seseorang dapat diketahui mengidap HIV/AIDS dengan uji HIV di laboratorium. Seseorang yang tertular HIV melampaui stadium sebagai berikut:

a. Stadium Inkubasi

Virus menginfeksi tubuh dan bersembunyi dalam sel darah putih. Umumnya belum menunjukkan gejala apa-apa. Sebagian orang mungkin merasa lelah, kehilangan selera makan, sedikit pembengkakan pada kelenjar getah bening (di ketiak, leher dan paha). Pada masa ini, HIV dalam darah belum dapat ditentukan, namun ia telah mampu menularkan HIV pada orang lain. (Nursalam, 2009)

b. Stadium Awal

Sesudah 2-6 bulan, baru pemeriksaan darah tersebut akan menunjukkan tanda HIV positif atau disebut seropositif. Artinya dalam tubuh orang tersebut telah

terbentuk zat anti (antibodi) terhadap virus HIV. Seseorang yang positif HIV, kemungkinan akan tetap sehat atau menderita tanda atau gejala pesakitan biasa antara lain Pembengkakan kelenjar getah bening, berkurangnya berat badan, berkeringat, diare dan beberapa infeksi ringan. (Nursalam, 2009)

c. Stadium Tenang (*Window Period*)

Masa ini umumnya berjalan antara 2 – 10 tahun, rata-rata 5 tahun. Pada masa ini orang yang positif terhadap HIV secara fisik mungkin kelihatan sehat dan normal. Namun, secara perlahan-lahan HIV akan menghancurkan sistem kekebalannya. (Nursalam, 2009)

d. Stadium AIDS (*Full Blown*) :

Pada masa ini virus akan menghancurkan sebagian besar atau seluruh sistem kekebalan tubuh, sehingga mulai nampak adanya infeksi oportunistik antara lain radang paru-paru, TBC, penyakit syaraf, penyakit saluran cerna dan berbagai penyakit lainnya. Penyakit-penyakit ini sulit disembuhkan dan umumnya bila keadaan umum penderita semakin memburuk, penyakit tersebut dapat menyebabkan kematiannya. (Nursalam, 2009)

Dari gambaran tersebut menjadi amat jelas bahwa hanya dengan pemeriksaan darah saja, seseorang bisa ditentukan apakah tertular HIV atau tidak. Pemeriksaan darah sebenarnya bukan menemukan HIV, namun menemukan serum anti terhadap HIV yang masuk ke dalam darah. Itu sebabnya dalam stadium inkubasi, pada saat serum anti belum terbentuk, pemeriksaan darah tidak mendapatkan adanya penularan, namun HIV sudah ada dalam darah dan dapat ditularkan kepada orang lain. (Nursalam, 2009)

4. Gejala HIV/AIDS

Beberapa penderita menampilkan gejala yang menyerupai *mononucleosis infeksiosa* dalam waktu beberapa minggu setelah terinfeksi. Gejalanya berupa demam, ruam-ruam, pembengkakan kelenjar getah bening, dan rasa tidak enak badan yang berlangsung selama 3-14 hari. Sebagian besar gejala akan menghilang, meskipun kelenjar getah bening tetap membesar. Selama beberapa tahun gejala lainnya tidak muncul, tetapi sejumlah besar virus akan segera ditemukan didalam darah dan cairan tubuh lainnya sehingga penderita bisa menularkan penyakitnya. Dalam waktu beberapa bulan setelah terinfeksi, penderita bisa mengalami gejala-

gejala yang ringan secara berulang yang belum benar-benar menunjukkan suatu AIDS. Penderita bisa menunjukkan gejala-gejala infeksi HIV dalam waktu beberapa tahun sebelum terjadinya infeksi atau tumor yang khas untuk AIDS. (Lubis, 2011)

B. CD4 (*Cluster Of Differentiation 4*)

1. Pengertian CD4

CD4 adalah nama bagian dari permukaan sel T-limfosit yang disebut sebagai reseptor atau pengikat terhadap virus HIV. Tidak semua sel T-limfosit mempunyai CD4. Jumlah sel T-limfosit yang mempunyai CD4 disebut kadar CD4, yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh terhadap serangan kuman penyakit dan menyebabkan adanya kekebalan tubuh yang tergolong dalam imunitas seluler. Kadar CD4 dalam darah dapat diukur dengan pemeriksaan laboratorium (Umar Zein, 2007). Jumlah CD4 normal adalah 500-1500 sel/ μ L, sedangkan jumlah CD4 <200 sel/ μ L dinyatakan positif terinfeksi HIV (Puspa dan Nurbani, 2016). Terdapat beberapa klasifikasi klinis dan CD4 pasien remaja dan orang dewasa (Lubis, 2011) :

Tabel 1. Klasifikasi Klinis dan CD4

CD4		Kategori klinis		
Total	%	A (asimtomatik, infeksi akut)	B (simtomatik)	C (AIDS)
>500/ml	>29 %	A1	B1	C1
200-499/ml	14-28%	A2	B2	C2
<200/ml	<14%	A3	B3	C3

2. Pemeriksaan CD4

Prosedur pemeriksaan CD4 darah adalah sebagai berikut :

- Ambil darah vena 2,5 cc di masukkan dalam tabung K2EDTA/K3EDTA distabilkan dalam < 30 jam pada suhu kamar
- Ambil darah 50 mikro masukkan tabung khusus BDTRUCOUNT
- Ditambah 20 mikroliter antibodi atau reagen BD Tritest
- Lalu di vortex (dicampur/digetarkan) selama 5 menit, di incubasi (biarkan) suhu kamar ditempat gelap selama 15 menit
- Ditambah 450 mikroliter cysing solution lalu di vortex selama 5 menit, di incubasi (biarkan) suhu kamar ditempat gelap selama 15 menit
- Lalu dibaca hasilnya dengan Cytometer yaitu alat BD Facs Calibur

C. Infeksi Oportunistik (IO)

1. Pengertian Infeksi Oportunistik (IO)

Infeksi oportunistik adalah infeksi yang timbul akibat penurunan kekebalan tubuh. Infeksi ini dapat timbul karena mikroba (bakteri, jamur, virus) yang berasal dari luar tubuh, maupun yang sudah ada dalam tubuh manusia namun dalam keadaan normal terkendali oleh kekebalan tubuh (Yunihastuti dkk,2005)

Infeksi yang lebih serius pada orang dewasa sering didahului dengan suatu prodroma (diare dan penurunan berat badan) yang dapat meliputi rasa lelah, malaise, demam, sesak napas, diare kronik, bercak putih pada lidah, dan limfadenopati. Infeksi pada saluran pencernaan mulai dari esophagus sampai colon merupakan penyebab utama dari kelemahan. Jangka waktu antara infeksi primer dengan HIV dan penampakan gejala klinik yang pertama biasanya cukup lama pada orang dewasa, rata-rata sekitar sepuluh tahun, kematian terjadi sekitar dua tahun kemudian (Meurman J.H, 2007)

Infeksi oportunistik merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas pada penderita HIV/AIDS di Indonesia. Penyebab paling sering dari morbiditas dan mortalitas diantara pasien dengan infeksi HIV stadium lambat adalah infeksi oportunistik. Akibat perkembangan pengobatan untuk beberapa patogen umum dan penatalaksanaan pasien HIV/AIDS, maka memungkinkan mereka untuk bertahan hidup lebih lama. Penyakit ini masih sulit untuk ditanggulangi dan sampai saat ini belum ditemukan metode yang dapat dikatakan efektif mencegah terjadinya IO (Depkes, 2003).

Infeksi yang timbul pada penderita HIV bergantung pada stadium infeksi HIV, riwayat infeksi, virulensi dari mikroorganisme dan faktor – faktor yang terkait pada inang. IO dapat disebabkan oleh bakteri (mis. tuberculosis, infeksi salmonella,dll), virus (mis. herpes simplex virus, oral hairy leukoplakia, sitomegalovirus, dll), jamur (mis. kandidiasis, kriptokokosis, pneumocystis jiroveci, dll), parasit (mis. kriptosporidiosis, dll), dan beberapa kondisi klinis lainnya berupa malignansi (mis. non-hodgkin limfoma, sarkoma kapossi, dll). Dan juga IO dapat menyerang berbagai macam organ, seperti saluran napas, saluran pencernaan, neurologis, kulit, dan lain sebagainya (Yunihastuti dkk, 2005)

D. Nugget Ikan Gabus

1. Nugget

Nugget adalah suatu bentuk produk daging giling yang dibumbui, kemudian diselubungi oleh perekat tepung, pelumuran tepung roti (*breadcrumbing*), dan digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan. (S.N.Permadi, 2012)

2. Ikan Gabus

Ikan Gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar dari genus *Channa* yang banyak ditemukan di sungai-sungai maupun perairan umum. Badannya bulat, pipih pada bagian posterior, punggungnya kecokelatan hampir hitam, bagian perut putih kecokelatan. Ikan gabus sendiri mempunyai senyawa yang penting bagi tubuh, seperti protein dan beberapa mineral (Ulandari *et al.*, 2011).



Gambar 1. Ikan Gabus

Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram. Menurut penelitian Suprayitno (2003), menyatakan bahwa ikan gabus jenis *Channa striata* sangat kaya akan sumber albumin, salah satu jenis protein penting yang diperlukan tubuh manusia setiap hari. (Suprayitno, 2003). Menurut Suprayitno (2003), kandungan asam amino esensial dan asam amino nonesensial pada ikan gabus memiliki kualitas yang jauh lebih baik dari albumin telur. Ikan gabus mempunyai kandungan albumin sebesar 62,24 g/kg (6,22%). Menurut Ulandari *et al.* (2011), ikan gabus memiliki manfaat antara lain meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, mempercepat proses penyembuhan pasca-operasi dan mempercepat penyembuhan luka dalam atau luka luar. (Ulandari *et al.* 2011).

Klasifikasi ikan gabus yaitu sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
 Filum : *Chordata*
 Kelas : *Actynopterygii*
 Ordo : *Perciformes*
 Family : *Channidae*
 Genus : *Channa*
 Species : *Channa striata*
 (Putra, 2009).

Tabel 2. Kandungan zat gizi ikan gabus tiap 100 gram ikan gabus

Komponen Kimia	Ikan Gabus Segar	Kandungan Gizi
Kalori (Kal)	69	74
Protein (g)	25,2	25,2
Lemak (g)	1,7	1,7
Besi (mg)	0,9	0
Kalsium (mg)	62	62
Fosfor (mg)	176	176
Vit. A (SI)	150	0,9
Vit. B1 (mg)	0,04	150
Air (g)	69	0,04

(Sumber hasil olahan nutri survey)

3. Nugget Ikan Gabus

Nugget ikan gabus adalah salah satu jenis modifikasi nugget yang bahan dan dasarnya berasal dari ikan gabus. Ikan gabus memiliki daging yang banyak dan berwarna putih serta memiliki sedikit tulang sehingga dapat diolah menjadi produk olahan yang lebih modern seperti nugget. Nugget ikan adalah suatu bentuk produk olahan dari daging ikan giling dan diberi bumbu-bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat lalu dicetak menjadi bentuk tertentu kemudian digoreng atau disimpan terlebih dahulu dalam ruang pembeku atau *freezer* sebelum digoreng (Hapsari, 2002).

Tabel 3. Persyaratan mutu dan keamanan nugget ikan

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		Min 7 (skor 3-9)
b. Kimia		
- Kadar air	%	Maks 00,0
- Kadar abu	%	Maks 2,5
- Kadar protein	%	Min 5,0
- Kadar lemak	%	Maks 15,0
c. Cemarkan mikroba		
- AL T	Koloni/g	Maks 5×10^4
- <i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
- <i>Salmonella</i>	-	Negative/25 g
- <i>Vibrio cholerae</i>	-	Negative/25 g
- <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks 1×10^2
d. Cemarkan logam		
- Kadmium (cd)	mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0

(Sumber SNI 7758:2013)

E. Sari Buah Berwarna

1. Pengertian Sari Buah Berwarna

Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari proses ekstraksi buah atau kulit buah dan merupakan bentuk minuman yang dapat langsung diminum, sebab penambahan air atau pengencerannya sudah dilakukan bersamaan pada saat proses. Sari buah lebih mudah untuk dicerna dan lebih tahan lama. Sari buah juga merupakan minuman segar yang bisa dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat. Kualitas sari buah setara dengan kualitas buahnya. Beberapa penentu kualitas sari buah adalah kekentalan, kekeruhan dan kadar padatan terlarutnya (Suprapti, 2001).

Sari buah adalah salah satu produk olahan buah-buahan yang telah lama dikenal. Kandungan gizinya yang tinggi, rasanya yang menyegarkan serta timbulnya kesadaran masyarakat akan arti pentingnya kesehatan mendorong berkembangnya industri sari buah buah-buahan sebagai pengganti minuman bersoda, kopi, atau teh.

Industri sari buah-buahan tropis termasuk berkembang pesat beberapa tahun terakhir dengan laju mencapai 20% pertahun. Sari buah dibuat dengan cara menghancurkan daging buah dan kemudian ditekan agar diperoleh sarinya. Gula ditambahkan untuk mendapatkan rasa manis. Selanjutnya cairan disaring. Tahapan proses pengolahannya adalah daging buah, gula, dihancurkan dengan penambahan air. Sari buah dalam kemasan merupakan produk minuman yang saat ini sangat populer karena praktis dengan penampilan menarik. (Iriani, 2005)

Sari buah adalah minuman ringan dan menyegarkan yang dibuat dari buah dan air dengan atau tanpa penambahan gula. Keuntungan yang dapat diperoleh dari konsumsi minuman sari buah yaitu kemudahan dalam menghabiskannya. Selain itu, konsistensi yang cair dari sari buah memungkinkan zat-zat terlarutnya mudah diserap oleh tubuh dan lebih mudah untuk dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan (Wirakusumah, 2013)

F. Makanan Fungsional

1. Pengertian Makanan Fungsional

Makanan fungsional adalah produk pangan yang secara nutrisi telah dimodifikasi dan secara terbuka dalam labelnya diklaim memiliki khasiat kesehatan tertentu. Makanan fungsional dapat berupa makanan atau minuman yang berasal hewani atau nabati, antara lain mencakup makanan dan minuman yang mengandung mineral (kalsium), vitamin dan serat larut (*soluble fiber*) dan (*dietary fiber*). Fungsi utama makanan fungsional adalah untuk mencegah terbentuknya radikal bebas yang dinilai sebagai pemicu utama terjadinya berbagai penyakit termasuk salah satunya seperti penyakit degeneratif dan penyakit menular (Wiarti, 2017).

2. Kriteria Makanan Fungsional

Suatu produk dapat disebut sekelompok makanan fungsional apabila:

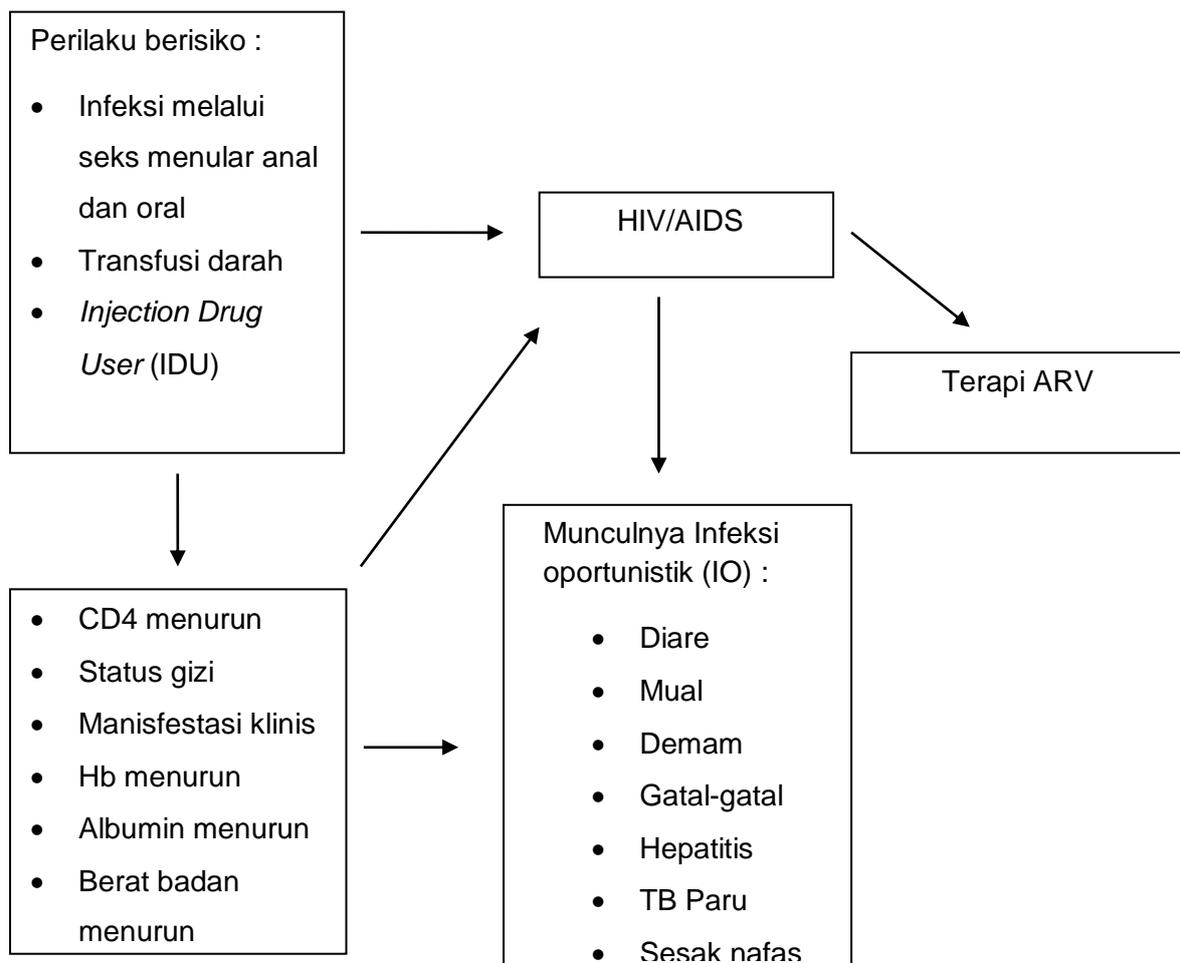
- a. Harus berupa suatu produk pangan (bukan kapsul, tablet atau bubuk).
- b. Layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet menu setiap hari karena mempunyai fungsi tertentu pada saat dicerna seperti meningkatkan imunitas, mencegah penyakit tertentu dan membantu pemulihan tubuh (Wiarti, 2017).

3. Komponen Bioaktif Makanan Fungsional

a. Antioksidan

Antioksidan tubuh sebagai mekanisme perlindungan terhadap serangan radikal bebas, secara alami telah ada dalam tubuh kita ada dua macam antioksidan, yaitu antioksidan internal dan eksternal. Antioksidan internal yaitu antioksidan yang diproduksi oleh tubuh sendiri, tetapi kemampuan ini pun ada batasnya. Sejalan bertambah usia, kemampuan tubuh untuk memproduksi antioksidan alami akan semakin berkurang. Hal ini yang akan menyebabkan stress oksidatif, yaitu suatu keadaan dimana jumlah radikal bebas melebihi kapasitas kemampuan netralisasi antioksidan. (Wiarti, 2017).

G. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi teori Soekidjo Notoatmodjo, 2007; Departemen Kemenkes RI, 2006; Gordon dan Dahlgren whitehead dalam Lubis, 2011

H. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

CD4 merupakan pemeriksaan awal orang yang terinfeksi HIV/AIDS dan merupakan prosedur tetap dalam mendiagnosa orang yang terinfeksi HIV/AIDS. Sedangkan infeksi oportunistik adalah gejala yang muncul karena keadaan sistem imun tubuh sedang lemah. Dalam penelitian ini pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna adalah variabel bebas sedangkan CD4 dan infeksi oportunistik adalah sebagai variabel terikat.

I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1	Nugget Ikan Gabus	Hasil olahan nugget ikan gabus sebagai makanan selingan yang diberikan sebanyak 3 potong dengan berat 30 gr/potong yang diberikan setiap hari selama 24 hari pada saat pembagian makanan selingan sore jam 16.00-17.00 WIB.	Pemberian nugget ikan gabus :.....gr Skala: Ordinal
2	Sari Buah Berwarna	Hasil olahan sari buah berwarna sebagai makanan fungsional terdiri dari 10 buah dengan berat masing-masing buah 200 gr. Satu jenis buah diberikan setiap hari secara bergantian. Sari buah diberikan 250 cc/hari dan diberikan selama 24 hari pada saat pembagian snack sore jam 16.00-17.00 WIB.	Pemberian sari buah berwarna sari buah berwarna :.....cc Skala: Ordinal
3	CD4	CD4 merupakan respon imunitas pertama untuk mengenal antigen yang masuk dan bagian dari sistem imunitas spesifik dari sel T limfosit. Jumlah CD4 sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna diperiksa dengan tes <i>Flow Cytometri</i> yang akan dilakukan oleh satu orang tenaga analis kesehatan dari laboratorium	CD4 :..... sel/ μ l Skala: Rasio

		klirik Prodia Medan	
4	Infeksi Oportunistik	Infeksi Oportunistik adalah infeksi yang muncul pada orang yang terinfeksi HIV karena sistem imunitas tubuh sedang dalam keadaan lemah dan tidak dapat melawan infeksi dari mikroorganismenya. pemeriksaan infeksi akan dibantu oleh tenaga medis yaitu 1 dokter dan 2 perawat untuk melihat ada atau tidaknya infeksi serta dilanjutkan dengan pemberian skor 1 pada kuesioner bila ditemui infeksi.	Pemberian skor 1 setiap ditemukan infeksi Skala: rasio

J. HIPOTESIS

Ha1 = Ada pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan.

Ha2 = Ada pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan.

BAB III METODE PENELITIAN

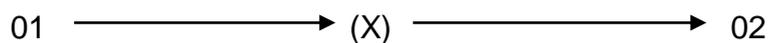
a) Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan. Adapun rangkaian penelitian mulai dari peninjauan lokasi, pengurusan perizinan penelitian serta pengumpulan data dilakukan sejak bulan September 2018 s/d Januari 2019, sedangkan pengumpulan data untuk variabel dan pemberian dilakukan selama 24 hari mulai tanggal 12 November 2018 s/d 5 Desember 2018. Penelitian ini telah memenuhi persyaratan etik (*Ethical Clearance*) yang dinyatakan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Medan dengan nomor 003/KEPK.

b) Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dengan rancangan *pre and post test*. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap CD4 dan infeksi oportunistik sebelum dan sesudah dilakukannya pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan (Notoadmojo, 2010)

Model rancangan *pre and post test*, yaitu digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

- 01 : Jumlah CD4 dan infeksi oportunistik sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna
- X : Pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna selama 24 hari
- 02 : Jumlah CD4 dan infeksi oportunistik sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna

c) Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang berjumlah 40 orang.

2. Sampel

Dalam penelitian ini seluruh populasi dijadikan sampel disebut *total sampling* dengan mengikuti aturan penelitian ditunjukkan dengan bersedia menandatangani dan mengisi *informed consent*.

d) Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna

Pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dimasak dan diolah di kampus gizi yaitu di laboratorium teknologi pangan
2. Nugget ikan gabus dan sari buah berwarna yang diberikan kepada orang yang terinfeksi HIV selama 24 hari. Nugget ikan gabus berasal dari ikan gabus sedangkan sari buah berwarna berasal dari makanan fungsional yaitu dengan memakai 10 buah (semangka, pepaya, jeruk, wortel, jambu biji merah, nenas, belimbing, mangga, naga merah, melon) yang mengandung zat bioaktif seperti antioksidan didalam masing masing buah.
3. Pengolahan nugget ikan gabus dan sari buah berwarna menggunakan bahan yang sederhana dan mudah didapatkan.
4. Pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna selama 24 hari berturut-turut setiap hari langsung dilakukan oleh peneliti dan enumerator mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi semester VII dan mahasiswa semester V yang berjumlah 7 orang.
5. Pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna diberikan 1 kali sehari pada waktu makanan selingan sore pada pukul 16.00-17.00 dengan berat nugget ikan gabus 30 gr/keping dan dibagikan 3 keping/porsi dan sari buah berwarna 250 cc/porsi. Untuk sari buahnya diberikan secara bergantian jenis buahnya setiap hari selama 24 hari sesuai dengan jadwalnya.
6. Pengkonsumsian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna diawasi oleh *Buddies* (pendamping) orang yang terinfeksi HIV yang sudah di *briefing* terlebih

dahulu dan sudah mendapatkan pengetahuan dari peneliti yang disebut dengan Pengawasan Konsumsi Treatment (PPT)

e) Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder baik yang diperoleh secara langsung maupun melalui pencatatan data dari sumber orang kedua.

2. Cara Pengumpulan Data

Sebelum data dikumpulkan oleh peneliti, peneliti menjabarkan cara kerja yang melalui tahap-tahap seperti dibawah ini :

a. Pra Penelitian

- 1) Mencari jurnal yang berkaitan dengan masalah yang berkaitan dengan patofisiologi HIV/AIDS, penanggulangan dan penatalaksanaanya dari bidang gizi.
- 2) Mencari dan menentukan lokasi penelitian
- 3) Mengurus surat izin kelayakan etik
- 4) Meminta izin kepada Kepala dan staff Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan untuk mengumpulkan data orang yang terinfeksi HIV untuk menjadi sampel penelitian yang sebelumnya diberitahu dahulu apa manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- 5) Meninjau kawasan Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan
- 6) Menentukan sampel dan menentukan jadwal penelitian.

b. Saat Penelitian

Pada saat penelitian, peneliti dibantu oleh 7 orang enumerator yang merupakan mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi semester VII dan semester V. Sebelum dilakukan pengumpulan data seluruh enumerator telah diberi pengarahan terlebih dahulu tentang tentang penelitian dan hal-hal apa saja yang akan dilakukan. Adapun pengumpulan data berhubungan dengan tujuan penelitian yang meliputi :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari objek penelitian, terdiri dari :

a) Data Identitas

Identitas sampel meliputi nama, usia, jenis kelamin dan pendidikan terakhir yang diperoleh dengan mewawancarai responden menggunakan alat bantu kuesioner. Setelah terisi dicek kembali untuk melihat kelengkapan data dengan syarat diberikan nama samaran dan tidak dipublikasikan.

b) Data Jumlah CD4

Pengambilan data jumlah CD4 sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dari data hasil pemeriksaan jumlah CD4 dari pihak Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan dan pemeriksaan jumlah CD4 sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna akan diambil darah setiap sampel sebanyak 2,5 cc untuk diperiksa. Pengambilan darah akan dilakukan oleh satu orang tenaga analis kesehatan dari laboratorium klinik Prodia Medan. Data CD4 darah diperoleh dengan melakukan pengambilan darah sampel melalui jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc yang ditusukkan kedalam pembuluh darah dibagian lengan dengan menggunakan metode *Flow Cyto-metri*. Kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung vakum khusus K2EDTA/K3EDTA lalu dimasukkan didalam kotak styrofoam kemudian dibawa ke laboratorium klinik Prodia Medan. Prosedur pemeriksaan CD4 darah adalah sebagai berikut :

1. Ambil darah vena 2,5 cc dimasukkan dalam tabung K2EDTA/K3EDTA distabilkan dalam < 30 jam pada suhu kamar
2. Ambil darah 50 mikro masukkan tabung khusus BDTRUCOUNT
3. Ditambah 20 mikroliter antibodi atau reagen BD Tritest
4. Lalu di vortex (dicampur / digetarkan) selama 5 menit, di inkubasi (biarkan) suhu kamar ditempat gelap selama 15 menit
5. Ditambah 450 mikroliter *cysing solution* lalu di vortex selama 5 menit, di inkubasi (biarkan) suhu kamar ditempat gelap selama 15 menit
6. Lalu dibaca hasilnya dengan Cytometer yaitu alat BD Facs Calibur

c) Data Infeksi Oportunistik

1. Data yang dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada responden dan pengamatan langsung menggunakan formulir infeksi oportunistik yang akan dibantu oleh tenaga medis yaitu 1 dokter dan 2 perawat yang menangani orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan
2. Memberikan tanda checklist (√) setiap terdapat infeksi oportunistik

3. Akurasi data infeksi oportunistik dikonsultasikan dengan tenaga medis yang telah dipilih oleh pihak balai untuk menangani orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan
4. Daftar pertanyaan untuk infeksi oportunistik sebanyak 22 infeksi, setiap pertanyaan diberi skor 1 jika ditemukan infeksi.
5. Melakukan penjumlahan skoring data infeksi oportunistik.
6. Mengentri data infeksi oportunistik kedalam program komputer.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah beberapa data yang dikumpulkan berdasarkan penelusuran yang dilakukan oleh peneliti di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang menangani orang dengan HIV meliputi gambaran umum lokasi penelitian dan data orang yang terinfeksi HIV yang ada di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan

c. Pasca Penelitian

1. Melakukan konseling gizi pada tahap akhir sebelum orang yang terinfeksi HIV dipulangkan ke daerah asal mereka.
2. Mendiskusikan hasil penelitian kepada pimpinan dan para staff Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan bahwa hasil penelitian sudah tepat atau tidak untuk di publikasi.
3. Memberi bahan kontak kepada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan

f) Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara komputerisasi. Data yang akan diolah dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data identitas sampel dan responden diperiksa dan dilengkapi. Data tersebut diolah dengan program komputer.
 1. Memeriksa kelengkapan data
 2. Memberikan kode sesuai dengan data identitas
 3. Mengentri data ke dalam program komputer
 4. Data usia, jenis kelamin, pendidikan dan lama mengetahui status terinfeksi HIV ditabulasi sesuai kategori.

- b. Data CD4 yang sudah diperiksa kemudian dianalisis perbedaannya sebelum dan sesudah treatment.
- c. Data infeksi oportunistik yang sudah diperoleh dan diperiksa kemudian dianalisis sebelum dan sesudah treatment.

2. Analisis Data

Data di analisis dengan alat bantu program komputer. Data yang sudah diolah dengan program komputer lalu dianalisis antara variabel bebas dan variabel terikat :

- a. Analisis univariat

Untuk menggambarkan masing-masing variabel yang disajikan dalam distribusi dan dianalisis berdasarkan persentase.

- b. Analisis bivariat

Analisis bivariat untuk melihat jumlah CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV sebelum dan sesudah diberikan nugget ikan gabus dan sari buah berwarna di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan dengan menggunakan program SPSS, kemudian dilakukan uji kenormalan menggunakan *Kolmogrov Smirnov*. Hasil uji yang dilakukan terhadap data CD4 ternyata berdistribusi normal, maka analisis antar dua variable dilakukan dengan uji *T dependent* (berpasangan). Hasil uji yang dilakukan terhadap data IO ternyata tidak berdistribusi normal, maka analisis antar dua variable dilakukan dengan uji peringkat bertanda *wilcoxon*. Dengan daya tingkat kepercayaan 95% dan pengambilan kesimpulan jika nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

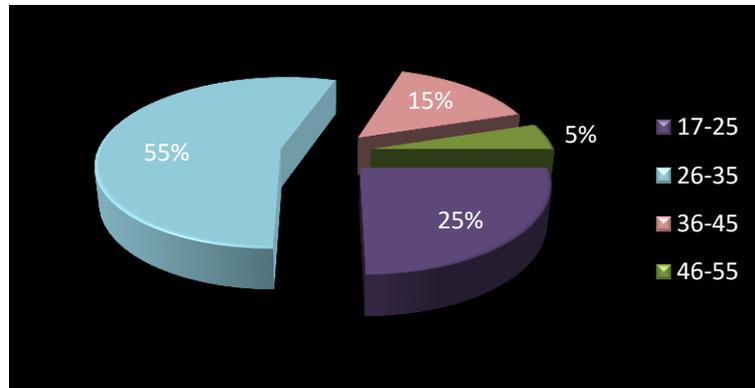
Berdirinya Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kementerian Sosial yang melaksanakan perlindungan, advokasi, pelayanan dan rehabilitasi sosial, pemberian informasi, rujukan, koordinasi bagi orang yang terinfeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) yang berganti secara berperiodik sekali 6 bulan. Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Direktur Jenderal Rehabilitasi Sosial dan pembinaan secara teknis fungsional dilaksanakan Direktorat RSTS-KPO. Wilayah kerja regional Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan meliputi 15 Provinsi, yaitu Provinsi Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Bengkulu, Bangka Belitung, Lampung, Sumatra Selatan, Jambi, Kepulauan Riau, Riau, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Utara.

Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan menempati luas areal 8.960 m² (128 x 70 m), berlokasi di Jl. Williem Iskandar No.377 Kelurahan Sidorejo Hilir Kecamatan Medan Tembung, Medan 20222 Telp/Fa : 061-6613305. Balai ini memiliki fasilitas pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi Orang dengan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) berupa sarana dan prasarana, seperti gedung kantor, wisma tamu, ruang rapat, aula, asrama penerima manfaat, ruang keterampilan dapur, ruang makan PM, mushalla, poliklinik, ruang konsultasi, perpustakaan, taman, pendidikan serta kegiatan penunjang keterampilan, seperti lapangan volley, lapangan bulu tangkis, tenis meja, alat kebugaran tubuh, alat musik.

2. Gambaran Karakteristik Sampel

a) Usia

Kehidupan yang diukur dengan tahun sejak manusia dilahirkan adalah parameter untuk mengetahui usia seseorang. Pada penelitian ini, pengelompokan usia disusun berdasarkan kategori usia menurut Depkes RI 2009. Distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia disajikan pada gambar 4.

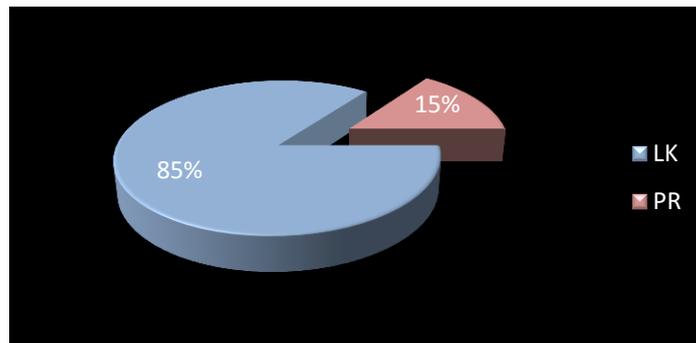


Gambar 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa dari 40 sampel orang yang terinfeksi HIV berusia 20-54 tahun. Persentase usia tertinggi terdapat pada kelompok usia 26-35 tahun yaitu sebanyak 22 orang (55%) dan persentase usia terendah pada kelompok usia 46-55 tahun yaitu sebanyak 2 orang (5%). Orang yang terinfeksi HIV pada penelitian ini paling banyak berusia 26-35 tahun yang masih tergolong dalam usia produktif dimana usia seseorang sedang aktif melakukan hubungan seksual dan melakukan penyalahgunaan obat. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. (Simanjuntak, 2010)

b) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan atribut-atribut fisiologis dan anatomis yang membedakan antara perempuan dengan laki-laki sejak seseorang lahir. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada gambar 5.

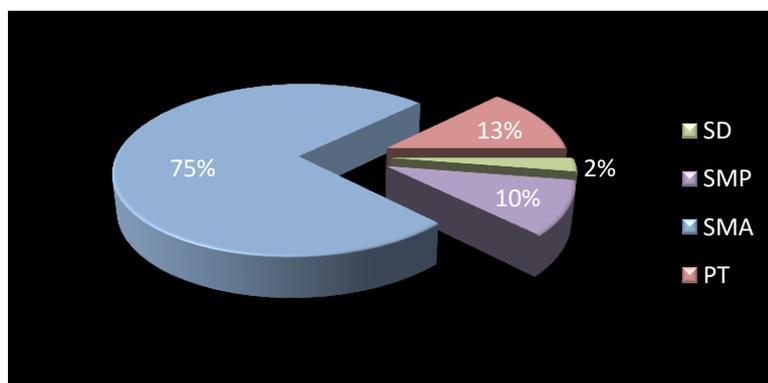


Gambar 5. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa persentase orang yang terinfeksi HIV berdasarkan jenis kelamin lebih dominan adalah laki-laki sebanyak 34 orang (85%) dibandingkan dengan perempuan yaitu sebanyak 6 orang (15%). Berdasarkan hasil penelitian ini, laki-laki lebih dominan karena pelanggan seks komersial kebanyakan adalah laki-laki dan karena hubungan seks antara laki-laki dengan laki-laki (Kalalo, 2012)

c) Pendidikan

Pendidikan merupakan suatu proses bagi seseorang untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas didapat melalui pendidikan formal maupun non formal. Tingkat pendidikan mempengaruhi cara pola berpikir, bertindak, tingkat pengetahuan dan pemahaman seseorang tentang HIV . Distribusi sampel berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada gambar 6.



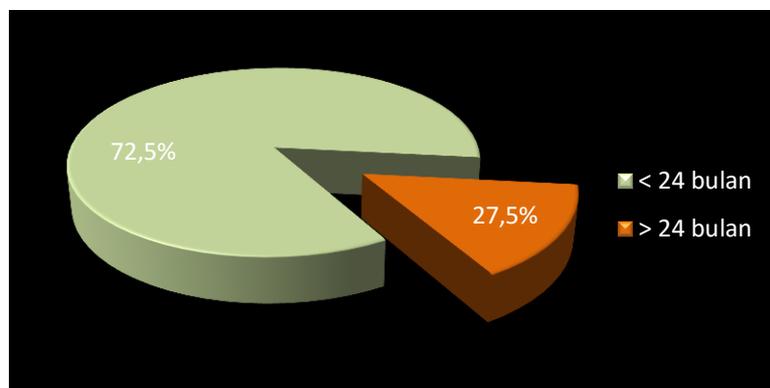
Gambar 6. Distribusi Sampel Berdasarkan Pendidikan

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa persentase pendidikan sampel paling tinggi pada sampel yang mengenyam pendidikan terakhir SMA sebanyak 30 orang (75%) dan paling rendah pada sampel yang mengenyam pendidikan terakhir

SD sebanyak 1 orang (2%). Berdasarkan hasil penelitian diatas orang yang terinfeksi HIV tersebar di berbagai tingkat pendidikan, terutama tingkat pendidikan SMA yang menduduki persentase tertinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Hutapea (2012) yang menyatakan pada tingkat pendidikan SMA orang lebih rentan terinfeksi HIV karena saat sedang mengenyam pendidikan SMA seseorang sedang dalam proses mencari jati dirinya dan cenderung mencoba segala hal tanpa mengetahui dampak negatif yang akan diterimanya.

d) Lama Mengetahui Status Terinfeksi HIV

Lama mengetahui status terinfeksi HIV dihitung berdasarkan pemeriksaan CD4 pertama kali dan diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu, lama mengetahui status terinfeksi HIV < 24 bulan dan lama mengetahui status terinfeksi HIV > 24 bulan. Lama mengetahui status terinfeksi HIV dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Mengetahui Status Terinfeksi HIV

Berdasarkan gambar 7 menunjukkan lama mengetahui status terinfeksi HIV lebih besar pada sampel yang mengetahui status HIV < 24 bulan sebanyak 29 orang (72,5%), dan > 24 bulan sebanyak 11 orang (27,5%). Penetapan lama mengetahui status terinfeksi HIV selama 24 bulan berdasarkan gejala dan infeksi oportunistik yang muncul setelah seseorang terinfeksi HIV pada fase *window period* yaitu 2-10 tahun setelah terinfeksi HIV (Nursalam, 2009)

3. Rata-Rata CD4 Pada Orang Yang Terinfeksi HIV

CD4 dalam darah merupakan respon imunitas pertama untuk mengenal antigen yang masuk. CD4 juga bagian dari sistem imunitas spesifik dari sel T limfosit. Rata-rata nilai minimum dan maksimum CD4 dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata Minimum dan Maksimum SD CD4

	n	Min	Max	Mean	SD	P value
CD4 sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	18	750	315,3	169,3	0,001
CD4 sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	8	856	362,9	183,2	

Tabel 4 menunjukkan data berdistribusi normal dan didapatkan hasil bahwa rata-rata CD4 sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna 315,3 sedangkan rata-rata CD4 sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna 362,9. Bila dibandingkan CD4 sebelum dan sesudah memiliki perbedaan rata-rata yaitu 47,6. Bila dibandingkan dengan ambang batas CD4 pada orang yang terinfeksi HIV yaitu $<200 \text{ sel}/\mu\text{L}$, nilai rata-rata CD4 pada orang yang terinfeksi HIV berada diatas angka $200 \text{ sel}/\mu\text{L}$ yang menandakan pemeriksaan CD4 bukanlah satu-satunya cara untuk menegakkan diagnosa terinfeksi HIV namun ada kemungkinan pemeriksaan lain untuk menegakkan diagnosa terinfeksi HIV seperti pemeriksaan gejala dan infeksi oportunistik yang muncul serta pemeriksaan TLC.

4. Rata-Rata Infeksi Oportunistik (IO) Pada Orang Yang Terinfeksi HIV

Gejala-gejala yang muncul diakibatkan virus HIV menginfeksi sistem pertahanan tubuh terutama sistem imunitas seluler. Keadaan ini menyebabkan lemahnya sistem pertahanan tubuh, sehingga memungkinkan serta memudahkan terinfeksi tubuhnya oleh mikroorganisme yang bersifat patogen. Rata-rata nilai minimum dan maksimum IO dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata Minimum dan Maksimum SD IO

	n	Min	Max	Mean	SD	P value
IO sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	3	14	5,45	2,3	0,001
IO sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	2	14	4,05	2,5	

Tabel 5 menunjukkan data tidak berdistribusi normal dan didapatkan hasil bahwa rata-rata IO sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna 5,45 sedangkan rata-rata IO sesudah diberikan pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna 4,05. Bila dibandingkan IO sebelum dan sesudah memiliki perbedaan rata-rata yaitu 1,4.

5. Rata-Rata Asupan Pada Orang Yang Terinfeksi HIV

Orang yang terinfeksi HIV memiliki status gizi yang buruk yang diakibatkan karena adanya gangguan penyerapan zat gizi. Hal ini diduga akibat kerentanan terhadap infeksi (termasuk parasit) dapat mengganggu proses penyerapan. Oleh karena itu seseorang yang terinfeksi HIV membutuhkan kalori dari zat makro dan mikro yang lebih untuk mendukung aktivitas sistem kekebalan tubuh. Dimana suplementasi zat gizi makro dapat meningkatkan asupan energi dan protein dengan menambah berat badan serta juga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah TLC di dalam darah dan mengurangi risiko kematian. Suplementasi zat gizi mikro juga dapat meningkatkan berat badan dan mengurangi morbiditas (terutama diare dan manifestasi klinis lainnya) pada orang yang terinfeksi HIV (Irham Jh dkk, 2013).

Asupan zat gizi orang yang terinfeksi HIV dilakukan 2 hari sebelum pemberian dan 2 hari sesudah pemberian untuk melihat gambaran peningkatan asupan zat gizi. Rata-rata nilai asupan makanan sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dapat dilihat di tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata asupan pada orang yang terinfeksi HIV

Zat gizi	Sebelum		Sesudah		p Value
	Rata-rata	SD	Rata-rata	SD	
Karbohidrat (gram)	337.655	61.396	345.2975	58.3206	0.595
Protein (gram)	67.6825	19.6710	70.0475	6.4513	0.02
Lemak (gram)	77.075	9.8227	78.31	4.8155	0.861
Seng (mg)	7.3375	2.124	9.32	1.115	0.01
Vitamin C (mg)	76.095	18.557	88.1925	12.8922	0.038

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji statistic t dependent pada rata-rata asupan beberapa zat gizi, seperti protein, zinc dan vitamin C terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna, yaitu $p < 0.05$. Sedangkan pada asupan karbohidrat dan lemak tidak terjadi peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus

dan sari buah berwarna, yaitu $p > 0.05$. Namun, dilihat berdasarkan angka terjadi kenaikan.

Hal ini terjadi karena orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan mendapatkan menu yang sehat dan seimbang setiap harinya dan diselingi dengan makanan dan minuman tambahan yang tinggi protein, zinc, dan vitamin sehingga dapat membantu meningkatkan asupan makanan mereka. Pemberian makanan dan minuman tambahan berupa nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dapat membantu meningkatkan sistem imunitas mereka, mencegah timbulnya infeksi oportunistik dan membantu efektifitas penggunaan ARV yang mereka konsumsi saat ini sehingga jumlah CD4 tidak cepat mengalami penurunan atau bahkan mengalami peningkatan.

6. Analisis Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4

CD4 merupakan pertanda pertahanan imunitas tubuh terhadap infeksi dari mikroorganisme pada orang yang terinfeksi HIV. Dalam penelitian ini terdapat 40 sampel yang telah melakukan pemeriksaan CD4 sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna. Analisis CD4 sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis CD4 sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna

CD4	n	P Value
CD4 sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	0,001
CD4 sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna	40	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan. Hal ini sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat $p < 0,05$ maka H_a diterima. Maka dengan pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna selama 24 hari dapat memberikan kontribusi terhadap kenaikan jumlah CD4 pada orang yang terinfeksi HIV.

7. Analisis Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap Infeksi Oportunistik (IO)

Infeksi oportunistik adalah infeksi yang muncul pada orang yang terinfeksi HIV karena adanya kesempatan pada kondisi melemahnya sistem imunitas tubuh. Dalam penelitian ini terdapat 40 sampel yang telah diwawancarai mengenai IO sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna. Analisis IO sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Analisis IO sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna

IO	n	P Value
IO sebelum pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna	40	0,001
IO sesudah pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna	40	

Pada tabel 8 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah IO sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna pada orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan. Hal ini sesuai dengan penarikan kesimpulan uji statistik dengan syarat $p < 0,05$ maka H_0 diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna selama 24 hari dapat memberikan kontribusi terhadap penurunan IO pada orang yang terinfeksi HIV.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

Virus Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan virus yang merusak sistem kekebalan tubuh. Virus ini perlahan-lahan menghancurkan sel darah putih (CD4 Sel) yang merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh manusia. Jika sel-sel CD4 rusak, tubuh kehilangan kemampuan untuk melawan penyakit dan infeksi. Stadium lanjut dari HIV adalah ketika seseorang memiliki banyak infeksi disebut *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS) (Puspa, 2016). Sampel pada

penelitian ini adalah orang yang terinfeksi HIV di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan yang berjumlah 40 orang.

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar orang yang terinfeksi HIV dari usia 20-29 tahun sebanyak 21 orang (52,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian Simanjuntak (2010) menunjukkan bahwa usia yang paling berisiko terhadap HIV/AIDS adalah usia 25-34 tahun karena pada usia ini, individu akan lebih aktif dalam kehidupan sosial dan pola pikir yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan persentase terbanyak adalah laki-laki sebanyak 34 orang (85%). Hal ini sejalan dengan data dari Ditjen PP dan PL kemenkes RI (2014), jumlah laki-laki lebih banyak terinfeksi HIV dibandingkan dengan perempuan. Menurut penelitian Kalalo (2012) penggunaan narkoba dengan alat suntik mempunyai risiko besar untuk tertular virus HIV karena digunakan secara bergantian dan mayoritas penggunaanya adalah laki-laki.

Mayoritas pendidikan sampel tamatan SMA sebesar 75% (30 orang). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya yang menemukan pendidikan penderita HIV/AIDS paling banyak berpendidikan SMA (Hutapea et al. 2012). Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi cara pandang seseorang tentang hidup terutama dalam hal ini tentang kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh Amiruddin dan Yanti (2011), menjelaskan adanya hubungan tingkat pendidikan dengan tindakan berisiko tertular HIV/AIDS pada anak jalanan. Dari hasil penelitian tersebut terlihat justru yang melakukan tindakan berisiko pada responden yang tingkat pendidikannya tinggi lebih besar dibandingkan dengan tingkat pendidikannya rendah.

Hasil penelitian berdasarkan lama mengetahui status HIV lebih banyak yang mengetahui status HIV < 2 tahun sebanyak 29 orang (72,5%). Penelitian Hasanah dkk (2010) menunjukkan bahwa rata-rata pasien mengetahui status terinfeksi HIV yaitu diatas 1 tahun (88,6%) dimana pada fase tersebut gejala dan tanda belum terlihat jelas dan orang tersebut masih terlihat sehat. Lamanya seseorang mengetahui status terinfeksi HIV bisa dikarenakan adanya rasa takut dan malu untuk memeriksakannya. Hal ini juga dapat dipengaruhi karena ketidaktahuan terhadap gejala yang dialami seperti flu biasa atau infeksi yang disebabkan mikroorganisme di bagian tubuh tertentu sehingga ada yang mengetahui status terinfeksi HIV setelah muncul infeksi oportunistik.

2. CD4 (Cluster Of Differentiation 4)

Nilai CD4 pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang baik antara 600-1500 sel/ μ L (Andersen, 2017). Pada orang yang mengalami gangguan pada sistem kekebalan tubuh karena terinfeksi HIV jumlah CD4 dapat terus menurun seiring dengan progresifitas penyakit (Swanson, 2010).

Walau rata-rata CD4 diatas 200 sel/ μ L, terdapat beberapa sampel yang CD4 nya masih dibawah 200sel/ μ L bahkan ada yang mencapai angka 8 sel/ μ L. Hal ini dapat dipengaruhi karena lamanya mengetahui status terinfeksi HIV dan lama menyadari gejala terinfeksi HIV karena gejalanya hanya seperti gejala flu pada umumnya atau kondisi tubuh yang kurang sehat, sehingga virus HIV ternyata sudah merusak banyak sel CD4 dan semakin lama sistem imunitas tubuh semakin lemah.

Beberapa sampel ada yang memiliki CD4 >500 sel/ μ L, hal ini dapat dipengaruhi oleh cepatnya pemeriksaan CD4 yang dilakukan oleh sampel sehingga status terinfeksi HIV lebih cepat di ketahui sebelum virus HIV merusak lebih banyak sel CD4 dan menyebabkan sistem imunitas tubuh menjadi semakin lemah. Sehingga peningkatan CD4 lebih efektif apabila dibantu dengan pola makan dan asupan gizi yang baik, merubah pola hidup menjadi lebih sehat dan patuh mengkonsumsi ARV.

Berdasarkan hasil CD4 tersebut membuktikan bahwa penegakan diagnosa dalam penelitian ini tidak hanya dilihat dari hasil CD4 saja, tetapi dapat dilihat dari berbagai faktor. Pemeriksaan lain yang sering dilakukan dengan cepat dan sangat sederhana adalah TLC (Total Lymphosit Count) yang merupakan bagian dari sistem imunitas seluler. Penegakan lainnya yang sering dilakukan sebagai acuan adalah infeksi oportunistik seperti, demam, gatal-gatal, diare, adanya candida, tidak nafsu makan sehingga terjadi penurunan berat badan drastis dan infeksi penyakit penyerta lainnya terutama terhadap orang-orang yang diduga sangat rentan terhadap infeksi oportunistik.

3. Infeksi Oportunistik (IO)

Gejala-gejala yang muncul sebagai tanda terjadinya infeksi pada orang yang terinfeksi HIV diakibatkan karena adanya kesempatan pada kondisi melemahnya sistem imunitas tubuh. Berdasarkan IO yang muncul dapat dilihat nilai medium dimana infeksi yang muncul diatas ≥ 12 infeksi dikatakan infeksi berat dan ≤ 11 infeksi dikatakan infeksi ringan. Pada sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna, orang yang mengalami infeksi ringan sebanyak 95% (38 orang) dan yang mengalami infeksi berat sebanyak 5% (2 orang).

Berdasarkan hasil penelitian terdapat sampel yang tidak mengalami peningkatan dan penurunan jumlah IO. Hal ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya CD4 sehingga kemampuan tubuh untuk penyembuhan semakin sulit karena sistem imunitas tubuh sudah tidak mampu melawan mikroorganisme yang bersifat patogen dan menyebabkan infeksi didalam tubuh semakin parah. Hal ini terjadi dikarenakan proses virus HIV merusak CD4 sudah terlalu parah sehingga hanya sedikit sel CD4 yang dapat melawan infeksi.

Penurunan jumlah IO juga dipengaruhi oleh stadium infeksi HIV. sampel yang masih belum mencapai stadium AIDS hanya mengalami infeksi yang ringan seperti demam, sariawan dan ruam merah di kulit dan kemungkinan untuk sembuh akan lebih mudah dikarenakan proses katabolisme belum terjadi. Bila dibandingkan dengan stadium infeksi berat seperti tuberkulosis, pneumonia dan kandidiasis oral maka tubuh akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk penyembuhan.

4. Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna

Nugget ikan gabus dan sari buah berwarna yang diberikan pada orang yang terinfeksi HIV sebagai makanan selingan pada pukul 15.30 wib yang diberikan setiap hari selama 24 hari sebanyak 3 potong nugget ikan gabus (90 gr) dan 1 cup sari buah (250 ml). Pemberian nugget ikan gabus dapat meningkatkan jumlah CD4 dan menurunkan gejala dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV dengan kandungan albumin, protein dan zinc yang tinggi yang dapat meningkatkan sistem imun dalam tubuh.

Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram. Menurut penelitian Ulandari et al. (2011) ikan gabus memiliki manfaat antara lain meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, mempercepat proses penyembuhan pasca-operasi dan mempercepat penyembuhan luka dalam atau luka luar. (Ulandari *et al.* 2011).

Zinc yang terdapat didalam nugget ikan gabus mempunyai peranan penting di dalam fungsi imunitas seluler. Zat besi juga berperan dalam imunitas dan pembentukan sel-sel limfosit. Kekurangan zat besi akan berdampak pada reaksi imunitas yang menurun. Sel limfosit memerlukan jumlah zat besi yang cukup untuk berdiferensiasi dan berproliferasi, jika tubuh kekurangan zat besi kemampuan sel-sel limfosit untuk membunuh antigen menjadi rendah. Oleh karena itu diperlukan konsumsi nugget ikan gabus agar kebutuhan gizi untuk zat besi dan zinc terpenuhi.

Pemberian sari buah berwarna dijadikan sebagai pangan fungsional yang dapat meningkatkan jumlah CD4 dan menurunkan gejala dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV dengan kandungan vitamin C dan zat bioaktif seperti *Flavonoid, Karetonoid, Antosianin, Papain, Bromelain, dan Quersetin* yang dapat membantu penyerapan zat gizi yang ada di nugget ikan gabus, membantu pemulihan dari infeksi, dan berperan dalam melindungi sel dan jaringan terhadap kerusakan (Wirarti, 2017).

Dalam penelitian ini pemberian nugget ikan gabus bersamaan dengan pemberian sari buah berwarna yang mengandung salah satunya vitamin C yang bersumber dari bahan alami. Vitamin C dalam sari buah berwarna dapat berfungsi sebagai antioksidan yang menekan kerusakan sel akibat terinfeksi, membantu menghentikan proses perusakan sel, sebagai antiinflamasi pada kondisi demam berkepanjangan yang umumnya terjadi pada orang yang terinfeksi HIV akibat dari respon imunitas karena adanya kerusakan sel, berfungsi juga untuk mengatur pembentukan limfosit dan mengangkut limfosit ketempat terjadinya infeksi (Arifin, 2009)

Pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah Berwarna memiliki daya terima yang baik pada saat diberikan kepada orang yang terinfeksi HIV karena tidak adanya keluhan saat mengkonsumsi makanan dan minuman tersebut serta selalu dikonsumsi sampai habis.

5. Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna terhadap CD4

CD4 merupakan indikator yang sangat penting karena berkurangnya jumlah CD4 menunjukkan penurunan sistem kekebalan tubuh, sel darah putih atau limfosit yang seharusnya berperan dalam memerangi infeksi yang masuk kedalam tubuh.

Sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna didapatkan hasil CD4 orang yang terinfeksi HIV <200 sel/ μ L sebanyak 27,5% (11 orang) dan CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ μ L sebanyak 72,5% (29 orang). Sedangkan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna didapatkan hasil CD4 orang yang terinfeksi HIV <200 sel/ μ L sebanyak 20% (8 orang) dan CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ μ L sebanyak 80% (32 orang). Dalam hasil penelitian ini dapat dilihat peningkatan persentase pada CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ μ L dari 72,5% menjadi 80%.

Hal ini disebabkan oleh kandungan ikan gabus yang tinggi akan mineral seperti zinc dan zat besi serta albumin dapat membantu penyembuhan infeksi didalam tubuh dan melindungi sel-sel sehingga jumlah CD4 nya meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Warouw, dkk (2016), kandungan zat gizi makro-mikro pada ikan gabus, seperti albumin dan zinc sebagai antioksidan hewani yang diberikan dalam bentuk ekstrak ikan gabus terbukti menaikkan jumlah CD4 pada orang dengan HIV dari 222,6 sel/ μ L menjadi 234,6 sel/ μ L.

Hasil penelitian ini didukung dengan riset yang dilakukan Wardhani dan Nurbani (2016) menyatakan bahwa jus nenas dan pepaya yang mengandung zat bioaktif (bromelain dan papain) dapat meningkatkan jumlah CD4. Hal ini didukung dengan Hasil penelitian Maruli dkk (2011) juga mengatakan bahwa tanduk virus HIV terbuat dari protein, maka tanduk ini dapat dirusak oleh enzim yang memiliki proteolitik yang dapat menghancurkan protein. Enzim papain yang berasal dari pepaya serta enzim bromelin yang memiliki aktifitas yang lebih kuat terhadap virus HIV. Enzim bromelin yang terdapat pada sari buah adalah enzim protease yang dapat mencerna protein dan sebagai inflammatory. Demikian juga dengan enzim papain dimana enzim papain merupakan hidrolitik kuat yang dapat merusak dinding protein virus HIV. Hal ini diperkuat dengan adanya enzim chimopapain dan papain yang secara unik sebagai proteolitik.

6. Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna terhadap IO

Pada orang yang terinfeksi HIV yang memiliki sistem imun yang buruk dan tidak bekerja secara efektif, risiko dan keparahan infeksi oportunistik akan meningkat, sehingga infeksi oportunistik merupakan penyebab meningkatnya mortalitas dan morbiditas pada orang yang terinfeksi HIV (Sharma et al., 2010)

Hasil IO pada penelitian ini dikarenakan makanan dan minuman yang diberikan mengandung antioksidan alami yang dapat membantu penyembuhan infeksi-infeksi dan melindungi sel dari infeksi yang lain contohnya seperti zinc yang dapat mempercepat penyembuhan diare pada orang yang terinfeksi HIV, hal ini terkait dengan peranan zinc dalam proliferasi sel.

Hal ini didukung oleh penelitian oleh Winarti (2017) dimana efektivitas ekstrak ikan gabus sebaiknya dikombinasikan dengan minuman yang mengandung vitamin C sebagai zat yang melindungi sel-sel dan jaringan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh oksigen reaktif dan nitrogen species. Bahan alami yang

mengandung zat bioaktif dalam bentuk *Flavonoid, Karetonoid, Antosianin, Papain, Bromelain, dan Quersetin* seperti semangka, jeruk, mangga, belimbing, jambu biji merah, nenas, wortel, buah naga, pepaya dan melon yang dapat membantu pemulihan dari infeksi karena manfaatnya yang mampu berperan dalam melindungi sel dan jaringan terhadap kerusakan. Zat bioaktif berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga atom dengan electron tidak berpasangan mendapat pasangan electron. Antioksidan juga dapat melindungi sel-sel imun terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas yang sistem imun dapat berfungsi dengan optimal. Antioksidan memiliki aktivitas anti HIV pada sel monosit yang telah terinfeksi kronis (Puertollano dkk, 2011)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata CD4 pada orang yang terinfeksi HIV sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna adalah 315,3, sedangkan rata-rata CD4 pada orang yang terinfeksi HIV sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna adalah 362,9
2. Rata-rata IO pada orang yang terinfeksi HIV sebelum pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna adalah 5,45, sedangkan rata-rata IO pada orang yang terinfeksi HIV sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna adalah 4,05
3. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap CD4 dengan nilai ($p=0,001 < 0,05$) terhadap orang yang terinfeksi HIV
4. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna terhadap IO dengan nilai ($p=0,001 < 0,05$) terhadap orang yang terinfeksi HIV

B. Saran

1. Dalam mempertahankan CD4 agar tidak dibawah 200 sel/ μ L sebaiknya orang yang terinfeksi HIV mengkonsumsi nugget ikan gabus dan sari buah berwarna secara rutin
2. Alangkah baiknya pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna diberikan dalam jangka waktu yang lama pada orang yang terinfeksi HIV agar dapat memberikan dampak yang lebih signifikan terutama untuk infeksi oportunistiknya dan sebagai tindakan pencegahan agar infeksi oportunistik yang lain tidak muncul.
3. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi jembatan informasi terutama kepada orang yang terinfeksi HIV sehingga masyarakat dan keluarga dapat menerima keadaan mereka seperti orang-orang normal lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, Setyo Dan Wirna Widiyanti, (2018). Resiko Malnutrisi Terhadap Jumlah CD4 Orang dengan HIV/AIDS yang Menjalani Terapi Antiretroviral Di Mimika. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*.30(1):41-46.(Diakses tanggal 4 januari 2018
- Amiruddin R, Yanti F. Tindakan Berisiko Tertular HIV-AIDS pada Anak Jalanan di Kota Makassar. Universitas Hasanuddin [internet] 2012. [cited 27 November 2013]. Available from : repository unhas.
- Andersen, K., Pramudo, S. G., & Sofro, M. A. U (2017). Hubungan Status Gizi Dengan Kualitas Hidup Orang Dengan HIV/AIDS Di Semarang (*Doctoral Dissertation, Faculty of Medicine*)
- Arifin H. Peranan glutamin. *Majalah Kedokteran Nusantara* 2009; 42(1):66-71
- Depkes RI, (2009). Sistem Kesehatan Nasional. Jakarta
- Depkes RI.Profil kesehatan Indonesia tahun 2003. Jakarta, Indonesia: Sekretaris Jendral Depkes;2003.
- Direktorat Jendral PP dan PL Kementrian Kesehatan RI. Laporan Situasi Perkembangan HIV/AIDS di Indonesia sampai dengan September 2014. Jakarta, 2014
- Ditjen PP & PL. Departemen Kesehatan RI. (2014). Statistik Kasus HIV di Indonesia.
- Djoerban Z, Djauzi S. (2014). HIV/AIDS di Indonesia. Jakarta: Pusat Penerbitan IPD FKUI; 2014
- Estimasi dan Proyeksi HIV-AIDS di Indonesia (2016)
- Gerald F, Hounton. (2005). The disease in association with HIV infection. *CMAJ: The Canadian Medical Association Journal*. 1999;161:47-51
- Hapsari RD. 2002. Pengolahan Daging Ikan Patin Menjadi Bakso, Sosis, Nugget dan Pemanfaatan Limbahnya Menjadi Tepung Ikan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasanah C., Zaliha A., & Mahiran M. (2010). Factors influencing the quality of life in patients with HIV in Malaysia. *Qual Life Res*. DOI 10.1007/s11136-010-9729-y.
- Hermanus, Arwam & Zeth, Markus Mansoden. (2010). Perilaku dan Resiko Penyakit HIV-AIDS di Masyarakat Papua: Studi Pengembangan Model Lokasi Kebijakan HIV-AIDS. Volume 13, No. 04, pp. 206-219.
- Iriani, I.S, (2005). Dampak dan penanggulangan penyimpangan perilaku seksual remaja,<http://pikiran-rakyat.com>.

- Irlam JH, Sregfried N, Visser ME, Rollins NC. Micronutrient Supplementations for Children with HIV Infection (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; Issue 10.
- Kaiser L, (2003). *Travel and the spread of HIV-1 genetic variant*. Lancet Infect Dis. 3 (1) : 22-27
- Kalalo JGK, Tjitrosantoso H, Lily G. Studi penatalaksanaan terapi pada penderita HIV/AIDS di klinik VCT rumah sakit kota Manado. J Farmasi Univ Sam Ratulangi 2012; 2:100
- Kementerian Kesehatan RI, 2006. *Situasi dan Analisis HIV AIDS*. Kemenkes RI. Jakarta.
- Lubis ZD. (2011). Gambaran Karakteristik Individu dan Faktor Risiko Terhadap Terjadinya Infeksi Oportunistik Pada Penderita HIV/AIDS di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Sulianti Saroso Tahun 2011
- Maruli, dkk. (2010). Bromelain Enzyme in Fresh Pineapple Juice as a healing Pathway for HIV AIDS. *Advanced Science, Engineering and Medicine*. Vol.6 Number 1 January 2010 pp 119-235(5). American Scientific Publishers.
- Meurman, H, (2007). In Vitro Evaluation of Antimicrobial Activity Oral Pathogens, Probiotics and Prebiotics, 2(4):225-232
- Mocchegiani E, Muzzioli M. Therapeutic Application of Zinc in Human Immuno Deficiency Virus Against Opportunistic Infections. *J Nutr*. 2000;130: 1424S-31S
- Notoatmodjo S, 2007. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo. 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam, (2009). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Terinfeksi HIV*. Jakarta : Salemba Medika
- Nwokoji, U.A and A.J. Ajuwon. (2004). Knowledge of AIDS and HIV Risk Related Sexual Behaviour Among Nigerian Naval Personnel. *BMC Public Health*, 4: 24-32
- Pettalolo S.R., 2015. *Efek Suplementasi Ekstrak Ikan Gabus dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin, Leukosit, Limfosit, Albumin, dan IMT Pada Pasien HIV/AIDS*. *Gizi Indon* vol 38 no 1, hal 1-48.
- Puertollano M, Puertallano E, Cienfuegos G, Pablo M. Dietary Antioxidants: immunity and host defense. *Curr Top Med Chem*. 2011;11(14):1752-66

- Puspa dan Nurbani. 2016. Efektivitas Pemberian Jus Nanas dan Jus Papaya Sebagai Pendamping ARV dalam Meningkatkan Kadar CD4. *Jurnal Vokasi Kesehatan*. 11(01):78-83.
- Putra RM. 2009. Pola lingkaran pertumbuhan otolith ikan gabus di perairan sungai siak provinsi Riau. *Perikanan Terubuk*. 37(2):1-11
- Sharma SK. (2010). Ziduvudine-induced anemia in HIV/AIDS. *Indian J Med Res*
- Simanjuntak E. Analisis faktor resiko penularan HIV/AIDS di kota Medan. *J Pembangunan Manusia* 2010; 4; 4
- SNI 7758:2013. (2013). *Nugget Ikan*. Jakarta : Dewan Standar Nasional
- Sunatrio (2003). *Peran Albumin pada Penyakit Kritis Dalam Konsensus FKUI-PPHI Pemberian Albumin pada Sirosis Hati*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. Hal 12-13
- Suprayitno , E., A. Chamidah dan Carvallo, 2003. *Albumin Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) Sebagai Makanan Fungsional Mengatasi Permasalahan Gizi Masa Depan*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Ilmu Biokimia Ikan. Rapat Terbuka Senat. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Swanson, B. (2010). *ANAC's Core Curriculum for HIV/AIDS Nursing*. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers
- Tanan, Nawan. (2017). HIV dan Malnutrisi: Efek pada sistem kekebalan tubuh. <https://doi.org/10.5281/2012>
- Ulandari, A., D. Kurniawan dan A.S Putri, 2011. *Potensi Protein Ikan Gabus dalam Mencegah Kwashiorkor pada Balita di Provinsi Jambi*. Universitas Jambi. Jambi. Hal 6
- Wardhani P., Nurbaini. (2016). *Pengaruh Pemberian Jus Nenas Dan Jus Pepaya Sebagai Pendamping ARV Dalam Meningkatkan Kadar CD4*. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, Vol II, No 1 Januari 2016, hal 78-83.
- Warouw, dkk. 2016. The Effect Of Snack Head Fish Extract Supplements to the Enhancement of Nutritional Status, Levels of Albumin, Hemoglobin And Level of CD4 on Pregnant Women with HIV AIDS Who Acquired Antiretroviral Therapy in Papua. *International Journal Of Sciences: Basic And Applied Research (IJSBAR)*. 30(04):384-397
- WHO. Human Immunodeficiency Virus HIV/AIDS: WHO, 2017.
- Winarti, Sri. 2017. *Makanan fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wirakusumah, E. S. (2013) . *Jus buah dan Sayuran*. Jakarta: Penebar Plus

- Yunihastuti E. Dzauzi S. Djoerban Z. (2005). Penatalaksanaan Infeksi HIV di Pelayanan Kesehatan Dasar. II ed, Jakarta: Balai Penerbitan FKUI
- Zein U. (2007). Aspek Klinis Problema Diagnostik dan Pengobatan Penderita HIV/AIDS Dewasa di Medan. Naskah Lengkap KOPAPDI XII Manado, Agustus 2007. Acta Med Indonesia Vol XXXV (S2)

**HASIL PENILAIAN CD4 DAN IO SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN NUGGET IKAN GABUS DAN SARI BUAH BERWARNA PADA ORANG YANG TERINFEKSI HIV
DI BALAI REHABILITASI SOSIAL "BAHAGIA" MEDAN**

NO	Nama	JK	pendidikan	Lama Mengetahui Status HIV	Usia	Asal	CD4 Sebelum (sel/ μ L)	CD4 Sesudah (sel/ μ L)	Selisih CD4	IO Sebelum	IO Sesudah	Selisih IO
1	Y1 (IW)	laki-laki	SMA	2016	41 tahun	Aceh	390	412	22	6	5	-1
2	Y2 (RK)	laki-laki	SMA	2017	31 tahun	KutaBuluh	18	8	-10	14	14	0
3	Y3 (ES)	laki-laki	SMA	2009	40 tahun	Balige	556	568	12	4	3	-1
4	Y4 (SPP)	laki-laki	SMP	2018	32 tahun	Negri Jahe	412	471	59	5	3	-2
5	Y5 (EDS)	laki-laki	SD	2017	22 tahun	AsamJawa	334	436	102	5	4	-1
6	Y6 (DD)	laki-laki	SMA	2016	39 tahun	KutaKepar	249	339	90	6	4	-2
7	Y7 (DK)	laki-laki	SMA	2018	20 tahun	Bagan Batu	498	493	-5	4	3	-1
8	Y8 (AN)	perempuan	SMA	2017	34 tahun	Berastagi	204	277	73	5	3	-2
9	Y9 (RD)	laki-laki	SMP	2012	32 tahun	Duri	341	336	-5	7	4	-3
10	Y10 (FWS)	laki-laki	SMA	2018	32 tahun	Kabanjahe	141	150	9	9	8	-1
11	Y11 (JL)	laki-laki	SMA	2009	35 tahun	TanjungBalai	450	582	132	5	3	-2
12	Y12 (JN)	laki-laki	PT	2012	29 tahun	Bagan Batu	151	144	-7	7	5	-2
13	Y13 (CG)	perempuan	SMA	2016	32 tahun	Parlombuan	480	502	22	4	2	-2

14	Y14 (ZL)	laki-laki	SMA	2016	24 tahun	Aceh	750	856	106	3	3	0
15	Y15 (PP)	laki-laki	SMA	2018	24 tahun	Bengkulu	451	448	-3	5	4	-1
16	Y16 (MR)	laki-laki	SMA	2017	22 tahun	DolokMaraja	29	24	-5	13	12	-1
17	Y17 (IA)	laki-laki	SMA	2017	28 tahun	Aceh	348	457	109	5	4	-1
18	Y18 (HH)	laki-laki	PT	2016	54 tahun	PekanBaru	123	133	10	9	7	-2
19	Y19 (DM)	laki-laki	SMP	2016	36 tahun	Pontianak	197	188	-9	7	5	-2
20	Y20 (AS)	perempuan	SMA	2016	33 tahun	Sumut	346	432	86	3	2	-1
21	Y21 (FT)	perempuan	SMP	2011	30 tahun	Ajinembah	422	414	-8	3	3	0
22	Y22 (DB)	laki-laki	SMA	2016	27 tahun	PekanBaru	250	360	110	4	3	-1
23	Y23 (SS)	perempuan	SMA	2016	29 tahun	Golap	179	213	34	5	3	-2
24	Y24 (HW)	laki-laki	SMA	2016	23 tahun	Tembilahan	283	296	13	3	2	-1
25	Y25 (WJ)	laki-laki	PT	2018	42 tahun	Padang	111	118	7	6	6	0
26	Y26 (AM)	laki-laki	PT	2015	32 tahun	Riau	238	274	36	4	3	-1
27	Y27 (RH)	laki-laki	SMA	2014	32 tahun	Kalimantan	374	384	10	3	2	-1
28	Y28 (GB)	laki-laki	SMA	2016	24 tahun	Medan	456	450	-6	3	1	-2
29	Y29 (FO)	laki-laki	SMA	2013	25 tahun	Bengkulu	682	731	49	5	2	-3
30	Y30 (MH)	laki-laki	SMA	2017	28 tahun	Lagubotik	221	247	26	5	3	-2

31	Y31 (AHA)	laki-laki	SMA	2016	35 tahun	Padang	251	340	89	4	2	-2
32	Y32 (OP)	laki-laki	SMA	2012	46 tahun	Balige	271	269	-2	6	6	0
33	Y33 (PH)	laki-laki	PT	2015	29 tahun	Riau	334	367	33	5	3	-2
34	Y34 (RS)	laki-laki	SMA	2017	20 tahun	padang	447	557	110	6	5	-1
35	Y35 (FT)	laki-laki	SMA	2017	22 tahun	padang	390	498	108	4	3	-1
36	Y36 (TS)	laki-laki	SMA	2015	28 tahun	Bengkulu	550	668	118	6	5	-1
37	Y37 (HL)	perempuan	SMA	2018	37 tahun	Bengkulu	78	322	244	5	2	-3
38	Y38 (IS)	laki-laki	SMA	2017	29 tahun	Balige	137	173	36	4	3	-1
39	Y39 (RM)	laki-laki	SMA	2018	28 tahun	Riau	120	212	92	6	4	-2
40	Y40 (MS)	laki-laki	SMA	2018	28 tahun	Siantar	350	367	17	5	3	-2

LAMPIRAN 2

1. Umur

		Umur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20 tahun	2	5.0	5.0	5.0
	22 tahun	3	7.5	7.5	12.5
	23 tahun	1	2.5	2.5	15.0
	24 tahun	3	7.5	7.5	22.5
	25 tahun	1	2.5	2.5	25.0
	27 tahun	1	2.5	2.5	27.5
	28 tahun	5	12.5	12.5	40.0
	29 tahun	4	10.0	10.0	50.0
	30 tahun	1	2.5	2.5	52.5
	31 tahun	1	2.5	2.5	55.0
	32 tahun	6	15.0	15.0	70.0
	33 tahun	1	2.5	2.5	72.5
	34 tahun	1	2.5	2.5	75.0
	35 tahun	2	5.0	5.0	80.0
	36 tahun	1	2.5	2.5	82.5
	37 tahun	1	2.5	2.5	85.0
	39 tahun	1	2.5	2.5	87.5
	40 tahun	1	2.5	2.5	90.0
	41 tahun	1	2.5	2.5	92.5
	42 tahun	1	2.5	2.5	95.0
	46 tahun	1	2.5	2.5	97.5
	54 tahun	1	2.5	2.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

2. Jenis Kelamin

Jenis_Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	34	85.0	85.0	85.0
	perempuan	6	15.0	15.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

3. Pendidikan

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MAN	1	2.5	2.5	2.5
	PT	5	12.5	12.5	15.0
	SD	1	2.5	2.5	17.5
	SMA	26	65.0	65.0	82.5
	SMK	3	7.5	7.5	90.0
	SMP	4	10.0	10.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

4. Daerah Asal

Daerah Asal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aceh	3	7.5	7.5	7.5
	Ajinembah	1	2.5	2.5	10.0
	Asam Jawa	1	2.5	2.5	12.5
	Bagan Batu	2	5.0	5.0	17.5
	Balige	3	7.5	7.5	25.0
	Bengkulu	4	10.0	10.0	35.0
	Berastagi	1	2.5	2.5	37.5

Dolok Maraja	1	2.5	2.5	40.0
Duri	1	2.5	2.5	42.5
Golap	1	2.5	2.5	45.0
Kabanjahe	1	2.5	2.5	47.5
Kalimantan Barat	1	2.5	2.5	50.0
Kuta Buluh	1	2.5	2.5	52.5
Kuta Kepar	1	2.5	2.5	55.0
Lagubotik	1	2.5	2.5	57.5
Medan	1	2.5	2.5	60.0
Nagri Jahe	1	2.5	2.5	62.5
Padang	4	10.0	10.0	72.5
Parlombuan	1	2.5	2.5	75.0
Pekanbaru	1	2.5	2.5	77.5
Pekanbaru	1	2.5	2.5	80.0
Pontianak	1	2.5	2.5	82.5
Riau	3	7.5	7.5	90.0
Siantar	1	2.5	2.5	92.5
Sumatera Utara	1	2.5	2.5	95.0
Tanjung Balai	1	2.5	2.5	97.5
Tembilahan	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

5. Lama Terinfeksi HIV

Lama Terinfeksi HIV

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2009	2	5.0	5.0	5.0
	2011	1	2.5	2.5	7.5
	2012	3	7.5	7.5	15.0
	2013	1	2.5	2.5	17.5
	2014	1	2.5	2.5	20.0
	2015	3	7.5	7.5	27.5
	2016	12	30.0	30.0	57.5
	2017	9	22.5	22.5	80.0
	2018	8	20.0	20.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

LAMPIRAN 3

HASIL UJI STATISTIK

1. Uji Normalitas Data

		CD4_sebelum	CD4_sesudah	IO_sebelum	IO_sesudah
N		40	40	40	40
Normal Parameters ^a	Mean	315.30	362.90	5.45	4.05
	Std. Deviation	169.380	183.224	2.375	2.552
Most Extreme Differences	Absolute	.073	.074	.233	.235
	Positive	.073	.074	.233	.235
	Negative	-.069	-.042	-.151	-.186
Kolmogorov-Smirnov Z		.461	.467	1.476	1.484
Asymp. Sig. (2-tailed)		.984	.981	.026	.024

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data

2. Analisis Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Dengan CD4

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CD4_sebelum	315.30	40	169.380	26.781
	CD4_sesudah	362.90	40	183.224	28.970

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CD4_sebelum & CD4_sesudah	40	.953	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair CD4_sebelum - 1 CD4_sesudah	-47.600	55.600	8.791	-65.382	-29.818	-5.415	39	.000

3. Analisis Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Dengan Infeksi Oportunistik

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
IO_sesudah - IO_sebelum	Negative Ranks	35 ^a	18.00	630.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	5 ^c		
	Total	40		

a. IO_sesudah < IO_sebelum

b. IO_sesudah > IO_sebelum

c. IO_sesudah = IO_sebelum

Test Statistics^b

	IO_sesudah - IO_sebelum
Z	-5.283 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 4

**PERNYATAAN KETERSEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama :

Tempat, Tgl Lahir :

Alamat :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna Terhadap CD4 Dan Infeksi Oportunistik Pada Orang Yang Terinfeksi HIV Di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan”** yang akan dilakukan oleh :

Nama : Yudilla Hilma

Alamat : Jln. Binjai km 9,5 gang subur no 56 A, Medan

Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Program D-IV

No HP : 085277496234

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Medan,.....2018

Peneliti

Responden

(Yudilla Hilma)

(.....)

Lampiran 5

KUISIONER PENELITIAN

**Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Dan Sari Buah Berwarna
Terhadap CD4 Dan Infeksi Oportunistik Pada Orang Yang Terinfeksi
HIV Di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan**

Tanggal Wawancara :

No. Sampel :

--	--

Identitas Sampel			
1.	Nama	:	
2.	Umur	:	
3.	Jenis Kelamin	:	
4.	Alamat	:	
5.	Terinfeksi sejak tahun	:	
6.	Berat Badan (BB)	:	
7.	Tinggi Badan (TB)	:	
8.	IMT	:	
9.	Pendidikan Terakhir		
	a. Tidak Sekolah		<input type="checkbox"/>
	b. Tamat SD		
	c. Tamat SMP/ Sederajat		
	d. Tamat SMA/Sederajat		
	e. Tamat Akademi/Perguruan Tinggi		
10.	Pekerjaan		
		a. Bekerja	<input type="checkbox"/>
		b. Tidak Bekerja	

Lampiran 6

FORMULIR INFEKSI OPORTUNISTIK

Responden : JK :
Umur :

No	Organ/Sistem Tubuh	Gejala / Infeksi	Skor	
			Sebelum	Sesudah
1	Sistem pencernaan	Penurunan berat badan secara drastis		
2		Mual		
3		Muntah		
4		Diare		
5	Mulut	Stomatitis		
6		Candidiasis oral		
7		Kesulitan menelan		
8		Radang tenggorokan		
9	Kulit	Infeksi jamur pada kuku		
10		Infeksi jamur pada kulit kepala		
11		Bisul kecil keunguan		
12		Ruam merah dan gatal		
13		Dermatitis		
14		Herpes zoster		
15	Pernapasan	Batuk berkepanjangan		
16		Pneumonia		
17		Sesak napas		
18	Lain-lain	Mudah lelah		
19		Keringat malam hari		
20		Demam berhari-hari		
21		Ngilu pada sendi		
22		Limfoma		
TOTAL SKOR				

Lampiran 7

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : YUDILLA HILMA

NIM : P01031215060

Judul : PENGARUH PEMBERIAN NUGGET IKAN GABUS DAN SARI BUAH BERWARNA TERHADAP CD4 DAN INFEKSI OPORTUNISTIK PADA ORANG YANG TERINFEKSI HIV DI BALAI REHABILITASI SOSIAL "BAHAGIA" MEDAN

Pembimbing Utama : Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes

No	Tanggal	Judul/ Topik Bimbingan	T. tangan Mahasiswa	T. tangan Pembimbing
1	24 Januari 2019	Data selesai diteliti		
2	25 Januari 2019	Melakukan kegiatan cleaning		
3	26 Januari 2019	Melakukan diskusi pengolahan data		
4	27 Januari 2019	- Melanjutkan entry data spss Mulai analisis data univariat (umur, jenis kelamin, pendidikan, asal, lama mengetahui status HIV, dan jumlah CD4, dan IO orang yang terinfeksi HIV)		

5	01 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Memulai analisis data dengan uji kenormalan data - Analisis data bivariat jumlah CD4 dan IO sebelum dan sesudah pemberian nugget ikan gabus dan sari buah berwarna. 		
6	03 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai menyusun bab IV gambaran umum penelitian, hasil univariat sampel - Membuat master tabel penelitian 		
7	05 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai membuat pembahasan hasil penelitian 		
8	15 Februari 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan Bab IV - Menambah teori kepustakaan - Merapikan daftar pustaka - Menyusun bab V - Menyusun seluruh lampiran terkait skripsi 		

Lampiran 8

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudilla Hilma

NIM : P01031215060

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Lubuk Pakam, 11 Maret 2019

Yang membuat pernyataan

(Yudilla Hilma)

Lampiran 9

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Yudilla Hilma

Tempat/Tanggal Lahir : Kuta Binjei, Aceh Timur/ 02 Juli 1996

Jumlah Anggota Keluarga : 5

Alamat Rumah : Jl. Binjai km 9,5 gang subur no 56A,
Kampung Lalang, Medan

No Handphone : 085277496234

Riwayat Pendidikan : 1. TK Bungong Jeumpa Kuta Binjei, Aceh Timur
2. SDN 2 Kuta Binjei, Aceh Timur
3. SMP Al-Azhar Medan
4. SMAN 4 Medan
5. Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi

Hobby : Travelling dan Kuliner

Motto : You can if you want !!

Lampiran 10

Dokumentasi



