

## 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

Bernike Doloksaribu

Nutrition Department of Medan Health Polytechnic

### ABSTRACT

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

### PENDAHULUAN

*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/ $\mu$ L, sedangkan jumlah CD4 <200 sel/ $\mu$ 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 telah melakukan 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.

### Tujuan Penelitian

- 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.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Balai Rehabilitasi Sosial “Bahagia” Medan pada bulan September 2019 – Januari 2020.

### 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:

01 → (X) → 02

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

### 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*.

#### a) 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

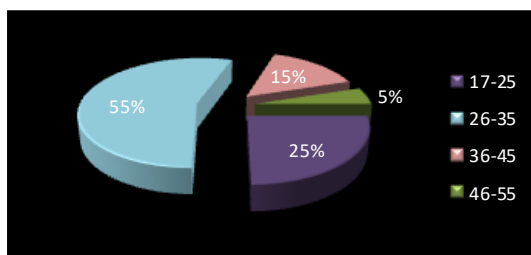
Analisis bivariat untuk melihat jumlah CD4 dan infeksi oportunistik pada orang yang terinfeksi HIV sebelum dan sesudah diberikan nugget ikan gabus dan sari buah berwarna di Balai Rehabilitasi Sosial "Bahagia" Medan dengan menggunakan program SPSS, kemudian dilakukan uji kenormalan menggunakan *Kolmogrov Smirnov*. Hasil uji yang dilakukan terhadap data CD4 ternyata berdistribusi normal, maka analisis antar dua variabel dilakukan dengan uji T *dependent* (berpasangan). Hasil uji yang dilakukan terhadap data IO ternyata tidak berdistribusi normal, maka analisis antar dua variabel dilakukan dengan uji peringkat bertanda *wilcoxon*. Dengan daya tingkat kepercayaan 95% dan pengambilan kesimpulan jika nilai  $p < 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. 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 1.

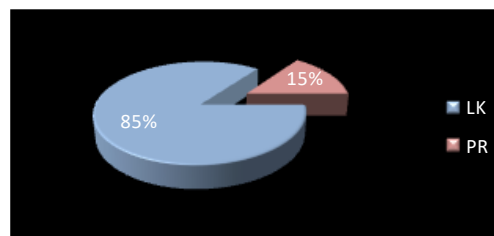


**Gambar 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia**

Berdasarkan gambar 1 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 2.



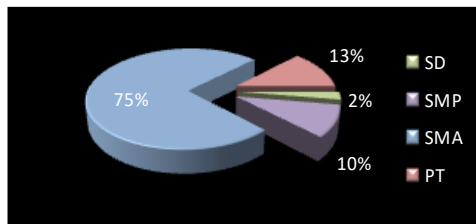
**Gambar 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan gambar 2 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 3.



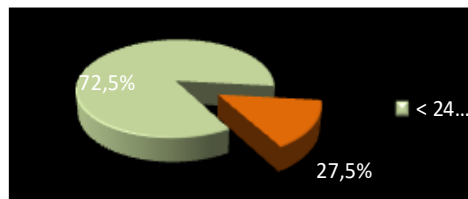
**Gambar 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Pendidikan**

Berdasarkan gambar 3 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 4.



**Gambar 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Mengetahui Status Terinfeksi HIV**

Berdasarkan gambar 4 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)

**2. 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 1.

Tabel 1. 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 1 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 sel/μL, nilai rata-rata CD4 pada orang yang terinfeksi HIV berada diatas angka 200sel/μL 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.

### 3. 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 2.

Tabel 2. 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 2 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.

### 4. 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 3.

Tabel 3. 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 3 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.

##### 5. 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.

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.

##### 6. 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 4.

Tabel 4. Analisis IO sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Gabus dan Sari Buah

	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 4 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  $H_a$  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.

#### 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 kementerian 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 penggunanya 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/ $\mu$ 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/ $\mu$ L, terdapat beberapa sampel yang CD4 nya masih dibawah 200sel/ $\mu$ L bahkan ada yang mencapai angka 8 sel/ $\mu$ 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/ $\mu$ 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  $\geq 12$  infeksi dikatakan infeksi berat dan  $\leq 11$  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 di pengaruhi 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 mengonsumsi 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/ $\mu$ L sebanyak 27,5% (11 orang) dan CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ $\mu$ 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/ $\mu$ L sebanyak 20% (8 orang) dan CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ $\mu$ L sebanyak 80% (32 orang). Dalam hasil penelitian ini dapat dilihat peningkatan persentase pada CD4 orang yang terinfeksi HIV >200 sel/ $\mu$ 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/ $\mu$ L menjadi 234,6 sel/ $\mu$ 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)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 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

### Saran

1. Dalam mempertahankan CD4 agar tidak dibawah 200 sel/ $\mu$ 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.