

EFEK SUPLEMENTASI EKSTRAK IKAN GABUS DAN VITAMIN C TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN, LEKOSIT, LIMFOSIT, ALBUMIN DAN IMT PADA PASIEN HIV/ AIDS

Sri Rezeki Pettalolo

RSUD Undata Palu, Sulawesi Tengah

sirezeki.dietisien@gmail.com

ABSTRAK

Pasien HIV/ AIDS memerlukan asupan makronutrien dan mikronutrien dalam jumlah yang cukup. Ikan gabus dan vitamin C berperan dalam proses pembersihan dan penangkapan Reactive Oxygen Species (ROS) serta melindungi sel-sel dan jaringan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh oksigen reaktif dan nitrogen reaktif species. Menganalisis efek suplementasi ekstrak ikan gabus dan vitamin C terhadap status imunitas dan status gizi pasien HIV/ AIDS selama 4 minggu. Desain penelitian randomized controlled clinical trial, melibatkan 36 subjek yang dibagi menjadi dua kelompok secara acak, kelompok perlakuan diberi suplemen ekstrak ikan gabus dan kelompok kontrol diberi vitamin C. Analisis data dilakukan dengan uji paired t-test dan independent t-test serta uji kovarian untuk mengetahui efektifitas perlakuan. Terjadi kenaikan jumlah limfosit pada kelompok perlakuan ($\bar{x} \pm SD: 7,3 \pm 12,6\%$) dan kelompok kontrol ($11,8 \pm 10,8\%$) setelah pemberian suplemen. Terjadi kenaikan kadar albumin pada kelompok perlakuan ($0,5 \pm 0,7 \text{ g/L}$) saja. Tidak terjadi peningkatan kadar Hb, jumlah lekosit dan IMT baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Tidak terdapat perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada semua parameter setelah pemberian suplemen. Pemberian suplemen ekstrak ikan gabus selama 4 minggu pada pasien HIV/ AIDS dapat meningkatkan kadar albumin. Pemberian suplemen vitamin C selama 4 minggu dapat meningkatkan jumlah limfosit pada pasien HIV/ AIDS.

Kata kunci: ekstrak ikan gabus, vitamin C, HIV/ AIDS

ABSTRACT

THE EFFECT OF SNAKEHEAD FISH EXTRACT AND VITAMIN C SUPPLEMENTATIONS TO HEMOGLOBIN, LEUKOCYTE, LYMPHOCYTE, ALBUMIN CONCENTRATION AND IMT IN HIV/AIDS PATIENTS

HIV/AIDS patients require adequate intake of macronutrients and micronutrients. Extract of snakehead fish and vitamin C play an important role in cleaning and capturing Reactive Oxygen Species (ROS) and protecting cells and tissues towards damages from Reactive oxygen and Nitrogen Species. The objective of the study is to analyze the effect of snake head fish extract and vitamin C supplementations in improving immunity and nutritional status of HIV/AIDS patients. This study was a randomized controlled clinical trial, involving 36 subjects and subjects were allocated into two groups randomly. Treatment group received fish and vitamin C extract and controlled group only got vitamin C, given for 4 weeks. Data were analyzed using paired t-test, independent t-test and covariance tests. The results showed that lymphocytes increased in treatment group ($\bar{x} \pm SD = 7,3 \pm 12,6\%$) and controlled group ($11,8 \pm 10,8\%$) after supplementation. Albumin increased in treatment group ($0,5 \pm 0,7 \text{ g/L}$). There was no increase in Hb and leukocytes and IMT in both groups and there was no difference in all parameters. In conclusion, supplementation of fish extract and vitamin C for 4 weeks increased albumin, and lymphocytes in HIV/AIDS patients.

Keywords: snakehead fish extract, vitamin C, HIV/ AIDS

PENDAHULUAN

Asupan gizi merupakan hal yang penting bagi semua orang, khususnya bagi orang yang hidup dengan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dan *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS).¹ Asupan gizi yang memadai sangat penting untuk

mempertahankan sistem kekebalan tubuh seseorang, untuk mempertahankan tingkat aktivitas fisik dan untuk kualitas hidup yang optimal.² Penderita yang terinfeksi HIV sering mengalami gangguan asupan zat gizi yang menyebabkan menurunnya fungsi biologis tubuh. Bahkan pada penderita HIV terjadi perubahan kondisi klinis yang bukan hanya

akibat dari masalah asupan zat gizi saja, tetapi juga akibat dari proses penyakitnya.³ Hal ini ditandai dengan terjadinya penurunan status gizi dan *imunodeficiency* pada penderita HIV/AIDS⁴ yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan imunitas.⁵

Penatalaksanaan yang selama ini dilakukan dalam mengelola penderita HIV dan AIDS adalah melalui upaya pencegahan transmisi, upaya pengobatan umum dan khusus melalui *highly active antiretroviral therapies* (HAART) yang ternyata tidak sepenuhnya mampu membendung peningkatan angka kesakitan dan kematian akibat HIV dan AIDS. Hal tersebut disebabkan *antiretroviral* hanya mampu mengurangi kepadatan virus dalam tubuh penderita tetapi tidak mampu menanggulangi pengaruh *Reactive Oxygen Species* (ROS).³

Orang dengan HIV/ AIDS (ODHA) memerlukan asupan zat gizi yang mengandung *macronutrients* (karbohidrat, protein, lemak) dan *micronutrients* (vitamin dan mineral) dalam jumlah yang cukup.^{3,6} Kurangnya asupan zat gizi memberikan efek langsung pada penderita HIV.⁷ Akibat asupan zat gizi yang kurang dan adanya proses katabolik yang terjadi, penderita HIV yang terinfeksi secara positif akan mengalami pemecahan protein yang lebih cepat di dalam tubuhnya sehingga mengakibatkan konsentrasi albumin menjadi rendah.⁸

Ikan gabus merupakan alternatif lain sebagai sumber protein albumin⁹ dan merupakan sumber antioksidan hewani yang berfungsi sebagai pengikat radikal dan berperan dalam proses pembersihan serta penangkapan ROS.¹⁰ Studi yang dilakukan Nicholas *et al.*, (2003) melaporkan bahwa dengan pemberian albumin yang kaya akan antioksidan dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap stress dari infeksi HIV melalui hambatannya dalam pembentukan ROS serta pengaruhnya pada kadar *Nitric Oxide* (NO) yang dihasilkan.¹¹

Vitamin C merupakan salah satu *micronutrient* antioksidan yang dapat membantu pemulihan infeksi.^{1,12,13} Hal ini dikarenakan vitamin C mampu berperan dalam melindungi sel-sel dan jaringan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh oksigen reaktif dan nitrogen species yang meningkat selama menderita penyakit menular, utamanya ketika sistem kekebalan tubuh diaktifkan untuk menghilangkan adanya organisme patogen.¹⁴

Selain itu, asupan vitamin C juga dapat menghambat laju penurunan jumlah limfosit dan dapat menurunkan *viral load*.^{3,15,16}

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek suplementasi ekstrak ikan gabus dan vitamin C secara terpisah terhadap status imunitas dan gizi pasien HIV/ AIDS. Parameter hasil adalah kadar hemoglobin (Hb), jumlah lekosit, jumlah limfosit dan kadar albumin. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau bahan dalam merumuskan perencanaan asuhan gizi yang dapat lebih berkontribusi positif dalam upaya meningkatkan kekebalan tubuh.

METODE PENELITIAN

Desain, Waktu dan Tempat

Desain penelitian adalah *Experimental Randomized Controlled Clinical Trial* yang dilaksanakan mulai Desember 2013 – Januari 2014 dan dilakukan di RSUD Undata Palu Sulawesi Tengah.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pasien HIV/AIDS yang menjalani perawatan/ terapi ARV diambil secara *consecutive sampling*, dengan kriteria inklusi berusia 20-50 tahun, menjalani terapi ARV minimal 2 bulan dan tidak sedang hamil serta bersedia mengikuti tahapan penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Perhitungan besar sampel minimal dengan menggunakan tingkat kesalahan (α) = 5% *power test* = 90% standar deviasi dari penelitian Fawzi *et al.*¹⁷ = 168, dengan nilai $(\mu_1 - \mu_2)$ = 193, untuk antisipasi *drop out* ditambah 10 persen sehingga total minimal subjek penelitian yang dibutuhkan adalah sebanyak 36 orang.

Bahan Intervensi

Bahan intervensi yakni suplemen ekstrak ikan gabus 1500 mg produk Pujimin dan vitamin C 300 mg produk KF. Bentuk dan ukuran kedua suplemen dibuat dalam kemasan yang sama.

Cara Pengumpulan Data

Kadar Hb, jumlah lekosit dan jumlah limfosit pada subjek penelitian diperoleh dari hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode *Hematologi Analyser*, menggunakan alat BC-3000 Plus (*Automatic Analyser*). Data kadar

albumin diperoleh dari hasil pemeriksaan menggunakan metode *Brom Cressol Green* (BCG). Data IMT subjek penelitian dilakukan dengan pengukuran antropometri tinggi badan dan berat badan subjek. Kebutuhan gizi subjek penelitian diperoleh dari hasil perhitungan menurut kebutuhan perindividu. Data asupan zat gizi diperoleh dari konsumsi makanan yang dikumpulkan dengan metode *food recall* 24 jam.

Pengolahan dan Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan uji *paired t-test* dan *independent t-test*. Uji kovarian dilakukan untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang diberikan.

HASIL

Penelitian ini meliputi 40 subjek dari 36 subjek yang dibutuhkan, kemudian secara random dibagi dalam 2 kelompok yakni kelompok perlakuan yang diberikan suplemen ekstrak ikan gabus dan kelompok kontrol yang diberikan vitamin C. Subjek penelitian yang diperoleh merupakan pasien rawat jalan yang sedang menjalani terapi ARV selama periode Desember 2013 - Januari 2014, namun pada akhir penelitian subjek mengalami *drop out* sebanyak 4 orang karena pindah kota dan kepatuhan asupan suplemen kurang dari 80 persen Total subjek hingga akhir penelitian menjadi 36 sampel, dengan masing-masing kelompok berjumlah 18 orang.

Karakteristik Responden

Subjek dalam penelitian ini yang berjenis kelamin laki-laki ada sebesar 83 persen pada kelompok ekstrak ikan gabus dan 38,9 persen pada kelompok vitamin C. Umumnya mereka bekerja sebagai wiraswasta untuk kelompok yang diberi ekstrak ikan gabus dan sebagai ibu rumah tangga untuk kelompok yang diberi vitamin C, dengan tingkat pendidikan kedua kelompok adalah rata-rata berpendidikan SMA.

Tabel 1 menunjukkan karakteristik subjek penelitian pada kelompok ekstrak ikan gabus dan kelompok vitamin C di awal penelitian. Tidak terdapat perbedaan antara rerata umur, indeks massa tubuh (IMT), kadar Hb, jumlah lekosit, jumlah limfosit dan kadar albumin pada awal penelitian.

Data pada Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi kategorik dari IMT, kadar Hb, jumlah lekosit, jumlah limfosit dan kadar albumin antara kedua kelompok pada awal penelitian. Sebagian besar IMT pada kedua kelompok berada pada status gizi normal. Pada kelompok ekstrak ikan gabus dan kelompok vitamin C sebagian besar mengalami anemia dengan persentase masing-masing kelompok adalah sebesar 50 persen. Sebagian besar kedua kelompok tidak mengalami lekositosis (peningkatan jumlah lekosit) dan umumnya memiliki tingkat kekebalan tubuh yang baik (jumlah limfosit normal) serta tidak terdapat subjek dengan keadaan hipoalbuminemia pada kelompok vitamin C.

Tabel 1

Deskripsi Karakteristik Subjek Penelitian Pada Kelompok Ekstrak Ikan Gabus dan Kelompok Vitamin C di Awal Penelitian

Karakteristik Subjek	Ekstrak Ikan Gabus			Vitamin C			<i>p</i>
	Minimal	Maksimal	Rerata ± SD	Minimal	Maksimal	Rerata ± SD	
Umur (th)	20	42	30,0 ± 5,2	20	44	28,4 ± 5,5	0,371 ^a
IMT (kg/m ²)	13,2	25,4	19,6 ± 3,8	15,1	27,9	20,1 ± 2,9	0,645 ^a
Hb (g/dl)	7,9	15,5	12,2 ± 2,2	6,6	13,8	11,5 ± 1,9	0,274 ^a
Lekosit 10 ³ (mm ³)	1,6	15,3	6,4 ± 2,7	3,5	14,8	5,4 ± 3,0	0,174 ^b
Limfosit (%)	5,8	37,2	24,2 ± 8,9	7,1	36,0	24,3 ± 7,8	0,965 ^a
Albumin (g/L)	2,6	5,1	4,1 ± 0,8	3,4	6,3	4,6 ± 0,7	0,055 ^a

^a Independent t-test ^b Mann Whitney

Tabel 2
Deskripsi Kategorik Karakteristik Subjek Penelitian pada Kelompok Ekstrak Ikan Gabus (EIG) dan Kelompok Vitamin C di Awal Penelitian

Variabel	Kelompok				
	EIG (n=18)		Vitamin C (n=18)		
	n	%	n	%	
IMT	Kurang	6	33,3	7	38,9
	Normal	10	55,6	10	55,6
	Lebih	2	11,1	1	5,6
Kadar Hb	Anemia	9	50	9	50
	Tidak Anemia	9	50	9	50
Jumlah Lekosit	Lekositosis	2	11,1	5	27,8
	Tidak Lekositosis	16	88,9	13	72,2
Jumlah Limfosit	Limfositopenia	6	33,3	3	16,7
	Tidak Limfositopenia	12	66,7	15	83,3
Kadar Albumin	Hipoalbuminemia	5	27,8	0	0
	Tidak Hipoalbuminemia	13	72,2	18	100

Efek Suplementasi Ekstrak Ikan Gabus dan Vitamin C Terhadap Kadar Hb, Lekosit, Limfosit, Albumin dan IMT Penderita HIV/AIDS

Setelah dilakukan pengamatan selama 4 minggu pada kedua kelompok ditemukan perubahan yang signifikan pada variabel limfosit dan albumin. Perubahan ini dapat dilihat pada Tabel 3, namun kenaikan rerata perubahan limfosit ini lebih tinggi pada kelompok vitamin C dibandingkan pada kelompok ekstrak ikan gabus. Hal ini ditunjukkan dengan nilai delta (perubahan) pada kelompok vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan pada kelompok ekstrak ikan gabus dengan nilai signifikansi pada kelompok vitamin C $p < 0,05$.

Untuk variabel kadar albumin terjadi kenaikan yang signifikan pada kelompok ekstrak ikan gabus saja sedangkan di kelompok vitamin C tidak terjadi kenaikan yang signifikan. Sementara itu, untuk variabel jumlah lekosit justru memiliki nilai negatif untuk rerata perubahan jumlah lekosit pada kelompok vitamin C, hal ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan terhadap jumlah lekosit pada kelompok vitamin C setelah dilakukan intervensi selama 4 minggu.

Parameter lain seperti kadar Hb dan nilai IMT secara statistik nampak tidak terjadi perubahan baik pada kelompok ekstrak ikan gabus maupun pada kelompok vitamin C.

Namun, besarnya nilai perubahan (delta perubahan) yang diperlihatkan pada Tabel 3 untuk semua parameter tidak menunjukkan perbedaan antar kedua kelompok. Dalam hal ini baik ekstrak ikan gabus maupun vitamin C mempunyai kontribusi yang sama dalam perubahan kadar Hb, jumlah lekosit, jumlah limfosit, kadar albumin maupun nilai IMT.

BAHASAN

Tidak terjadi perubahan kadar Hb baik pada kelompok ekstrak ikan gabus maupun pada kelompok vitamin C. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fawzi *et.al.*, yakni terjadi peningkatan konsentrasi hemoglobin pada kelompok yang menerima multivitamin dibandingkan kelompok yang tidak menerima multivitamin ($p = 0,07$).¹⁸ Adanya kadar Hb yang rendah pada subjek penelitian dalam hal ini karena adanya infeksi oportunistik yang diderita dan dampak dari jenis ARV (anti Retro Viral/obat) yang dikonsumsi. Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa terapi ARV terutama golongan Zidovudine dapat menyebabkan anemia dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan penurunan kadar Hb yang signifikan pada penderita HIV/ AIDS setelah 6 minggu terapi.¹⁹

Tabel 3
Efek Suplementasi Ekstrak Ikan Gabus dan Vitamin C Terhadap Kadar Hb, Lekosit, Limfosit, Albumin dan IMT Penderita HIV/ AIDS

Variabel	Ekstrak Ikan Gabus			Vitamin C			<i>p</i>
	Minimal	Maksimal	Rerata ± SD	Minimal	Maksimal	Rerata ± SD	
Hb:							
Sebelum perlakuan	7,9	15,5	12,2 ± 2,2	6,6	13,8	11,5 ± 1,9	0,274 ^b
Setelah 4 minggu	5,7	15,8	12,7 ± 2,54	3,5	14,4	12,0 ± 2,6	0,408 ^b
Δ Hb	-2,2	3,2	0,5 ± 1,2	-3,1	2,0	0,5 ± 1,2	0,922 ^b
<i>p</i>			0,092 ^a			0,073 ^a	
Lekosit:							
Sebelum perlakuan	1,6	15,3	7,1 ± 2,7	3,5	14,8	6,6 ± 3,0	0,174 ^d
Setelah 4 minggu	1,1	10,5	7,1 ± 2,0	3,0	10,6	6,4 ± 2,0	0,106 ^d
Δ Lekosit	-4,8	1,9	0,1 ± 1,6	-8,5	5,7	-0,2 ± 3,7	0,874 ^d
<i>p</i>			0,433 ^c			0,723 ^c	
Limfosit:							
Sebelum perlakuan	5,8	37,2	24,2 ± 8,9	7,1	36,0	24,3 ± 7,8	0,965 ^b
Setelah 4 minggu	11,9	49,0	31,4 ± 8,4	21,2	67,8	36,1 ± 12,2	0,185 ^b
Δ Limfosit	-25,1	26,4	7,3 ± 12,6	-4,5	37,9	11,8 ± 10,8	0,250 ^b
<i>p</i>			0,025 ^a			0,000 ^a	
Albumin:							
Sebelum perlakuan	2,6	5,1	4,1 ± 0,8	3,4	6,3	4,6 ± 0,7	0,054 ^b
Setelah 4 minggu	3,0	5,7	4,6 ± 0,8	3,9	6,0	4,8 ± 0,5	0,349 ^b
Δ Albumin	-0,9	1,6	0,5 ± 0,7	-0,9	1,3	0,2 ± 0,6	0,186 ^b
<i>p</i>			0,008 ^a			0,275 ^a	
IMT:							
Sebelum perlakuan	13,2	25,4	19,6 ± 3,8	15,1	27,9	20,1 ± 2,9	0,645 ^b
Setelah 4 minggu	13,5	25,9	19,6 ± 3,9	16,0	28,0	20,1 ± 3,2	0,724 ^b
Δ IMT	-2,3	1,2	0,1 ± 0,9	-2,8	2,9	-0,1 ± 1,1	0,774 ^b
<i>p</i>			0,817 ^a			0,861 ^a	

^a Paired t-test^b Independent t-test^c Wilcoxon^d Mann Whitney U

Kejadian anemia juga lebih sering terjadi dan bahkan lebih parah pada penderita HIV stadium lanjut.^{15,16} Hasil studi longitudinal juga dilaporkan bahwa terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin secara signifikan pada penderita HIV positif setelah 1 tahun mulai diterapi ARV.¹⁵ Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian, mereka yang mengalami anemia adalah rata-rata telah menjalani terapi ARV di atas 1 tahun.

Berdasarkan Tabel tersebut, walaupun perubahan kadar Hb secara statistik tidak menunjukkan hasil yang signifikan, namun berdasarkan hasil pemeriksaan akhir terjadi pengurangan jumlah anemia yakni dari 50 persen menjadi 27,8 persen pada kelompok ekstrak ikan gabus, sedangkan pada kelompok vitamin C terjadi pengurangan penderita HIV/ AIDS anemia dari 50 persen menjadi 44,4 persen.

Data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa tidak terjadi perubahan jumlah lekosit pada

kelompok perlakuan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya ketumpangan virus dan infeksi oportunistik yang berkembang dalam tubuh penderita.

Hasil ini tidak sejalan dengan sebuah uji coba yang dilakukan dengan metode desain faktorial besar secara acak di antara 1.078 penderita HIV positif hamil dan perempuan Tanzania yang menyusui. Dengan hasil terjadi pengurangan risiko pengembangan penyakit stadium 4 atau AIDS dan kejadian mortalitas sebesar 29 persen pada mereka yang mengkonsumsi multivitamin dosis tinggi (terutama vitamin B, C dan E dan termasuk vitamin A) selama 4-8 tahun (RR= 0,71; 95% CI:0,51-0,98) dibandingkan dengan mereka yang tidak mengonsumsi multivitamin.²⁰ Namun berdasarkan hasil pemeriksaan akhir diperoleh terjadi penurunan jumlah penderita HIV/ AIDS dengan lekositosis dari 11,1 persen menjadi 5,6 persen pada kelompok ekstrak ikan gabus sedangkan pada kelompok vitamin C juga

terjadi penurunan persentase dari 27,8 persen menjadi 22,2 persen.

Terjadinya peningkatan jumlah limfosit pada kelompok ekstrak ikan gabus dapat dikaitkan dengan adanya kandungan mineral seng pada suplemen ekstrak ikan gabus tersebut yang diketahui dapat mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh disamping juga bermanfaat dalam mengembalikan imunitas organisme dengan cara meningkatkan aktivitas enzim katalase dan enzim *superoksid dismutase* (SOD) dan meningkatkan produksi limfokin sehingga menyebabkan sel limfosit mampu berdiferensiasi dan berproliferasi.^{21,22} Selain itu suplemen ekstrak ikan gabus juga mengandung asam amino arginin, dimana arginin merupakan salah satu asam amino esensial yang penggunaannya telah direkomendasikan terutama pada pasien yang mengalami *immunodeficiency*. Arginin juga dapat memberikan sumbangsih nitrogen yang penting dalam pembentukan oksida nitrat di pembuluh darah dan merupakan komponen penting dalam menghadapi adanya respon terhadap infeksi.²¹

Peningkatan jumlah limfosit secara bermakna juga terjadi pada kelompok vitamin C, hal ini dikarenakan vitamin C mampu mengurangi aktifitas balik *transcriptase*.¹⁵ Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil percobaan *randomized placebo-controlled trial* oleh Santos et.al., bahwa konsumsi harian vitamin C selama 30 bulan mampu mengurangi stres oksidatif dan konsumsi harian selama 48 minggu mampu mengurangi resiko kematian pada subjek dengan jumlah CD4+ awal < 100 sel/ μL ,²³ sehingga dalam hal ini peneliti berpendapat bahwa pemberian suplemen ekstrak ikan gabus yang dikombinasikan dengan vitamin C mampu mempercepat pembentukan sel imunitas serta mempercepat pengurangan stres oksidatif akibat adanya pembentukan ROS pada penderita HIV/ AIDS.

Pemeriksaan kadar albumin pada subjek dalam penelitian ini dengan menggunakan metode *Brom Cresol Green* (BCG). Adanya peningkatan kadar albumin pada kelompok ekstrak ikan gabus berkaitan dengan adanya kandungan protein dan albumin tinggi yang terkandung dalam suplemen ekstrak ikan gabus tersebut. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Restiana, dengan hasil terjadi peningkatan kadar albumin setelah diberikan peningkatan asupan protein selama 5 minggu.²⁴

Tidak adanya perubahan nilai IMT terhadap subjek berkaitan dengan waktu pemberian intervensi yang terlalu singkat untuk peningkatan IMT, terutama pada penderita penyakit infeksi yang diketahui mengalami hiperkatabolisme. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Evans et.al, bahwa terjadi perubahan peningkatan BMI sebesar 7,8 persen pada kelompok perlakuan yang menderita HIV setelah diberikan *FutureLife porridge® Nutrition Supplement* (388 kcal/day) selama 6 bulan.²⁵ Adanya hiperkatabolisme dapat menyebabkan keadaan tubuh menjadi malnutrisi dan sebaliknya malnutrisi dapat menyebabkan tubuh rentan terhadap infeksi akibat rusaknya barier perlindungan kulit dan membran mukosa serta turunnya jumlah dan kapasitas fagositosis lekosit sebagai bagian dari sistem imunitas tubuh. Selain itu penderita HIV/ AIDS diketahui terjadi peningkatan respon katabolik yang ditandai dengan berlangsungnya proses glukoneogenesis hepatis, lipolisis perifer dan proteolisis.

Dari hasil analisis kovarian menunjukkan rerata hasil pemeriksaan akhir pada variabel kadar Hb dan jumlah lekosit lebih tinggi pada kelompok ekstrak ikan gabus dibandingkan kelompok vitamin C, sedangkan rerata hasil pemeriksaan akhir pada variabel jumlah limfosit, kadar albumin dan nilai IMT lebih tinggi pada kelompok vitamin C dibandingkan kelompok ekstrak ikan gabus. Tidak terdapat perbedaan hasil akhir antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah diberikan intervensi ($p > 0,01$), dengan sumbangan efektif intervensi terhadap perubahan hasil pada masing-masing variabel yakni 9,3 persen untuk kadar Hb; 4,6 persen untuk jumlah lekosit; 5,4 persen untuk jumlah limfosit, 3,8 persen untuk kadar albumin dan 4,3 persen untuk nilai IMT.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 36 subjek penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa suplementasi ekstrak ikan gabus selama 4 minggu dapat meningkatkan kadar albumin pasien HIV/ AIDS. Suplementasi ekstrak ikan gabus dan vitamin C selama 4 minggu pada pasien HIV/ AIDS dapat meningkatkan jumlah limfosit walaupun peningkatan jumlah limfosit pada kelompok

vitamin C secara statistik lebih tinggi dibandingkan kelompok ekstrak ikan gabus.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan parameter pemeriksaan CD4⁺ sehingga dapat diketahui efek dari ekstrak ikan gabus dan vitamin C terhadap perubahan jumlah sel CD4⁺.

RUJUKAN

1. Nadhiroh. Good Nutrition for Quality of Life of PLWHA (People Living with HIV/AIDS). *The Indonesian Journal of Public Health*. 2006;3(2): 29-34.
2. World Health Organization. Participants' Statement. Paper presented at WHO Consultation on Nutrition and HIV/ AIDS in Africa. Durban, South Africa, 10-13 April 2005.
3. Nasronudin. HIV dan AIDS Pendekatan Biologi Molekuler, Klinis dan Sosial. Surabaya: Airlangga University Press, 2006..
4. Ockengaa J, Grimbble R, Jonkers-Schuitmac C, Macalland D, Melchior JC, Sauerweinf HP, et. al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. *J.Clin Nutr*. 2006; 25: 319–29.
5. Baratawidjaja KG, Rengganis I. Imunologi Dasar. Edisi 10. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. 2010.
6. National Food and Nutrition Commission (NFNC). Nutrition Guidelines For Care and Support of People Living With HIV and AIDS. Lusaka: Ministry of Health. 2011.
7. Ivers LC, Cullen KA, Kenneth A, Freedburg BS, Coates J, et.al. HIV/ AIDS, Undernutrition and Food Insecurity. *J.Clinical Infectious Diseases*. 2009; 49(7): 1096-1102.
8. Farook J, Abramson S, William HC. The Protein Metabolic Response to HIV Infection. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78(1): 182-189.
9. Taslim NA. Manfaat Ikan Gabus Bagi Kesehatan. Laporan Penelitian. Makassar: Universitas Hasanuddin, 2012. Available from: www.pujiminkapsul.wordpress.com Diunduh 20 September 2013.
10. Sunatrio S. Peran Albumin pada Penyakit Kritis, dalam Konsesus Pemberian Albumin Pada Sirosis Hati. Jakarta: UI Press, 2003.
11. Paton NI, Ming NY, Chintya CB, Persaud C, Alan JA. Effect of Tuberculosis and HIV Infection on Whole-body Protein Metabolism During Feeding. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78(2): 319-25.
12. Suttajit M. Advances in nutrition support for quality of life in HIV+/AIDS. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2007;16 (Suppl 1):318-22.
13. Shetty P. Nutrition, Immunity and Infection. London: CABI, 2010.
14. Stephensen CB, Marquis GS, Jacob RA, Kruzich LA, Douglas SD, Wilson CM. Vitamins C and E in adolescents and young adults with HIV infection. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(4):870–879.
15. Drain PK, Kupka R, Mugusi F, Fawzi WW. Micronutrients in HIV-positive persons receiving highly active antiretroviral therapy. *Am J Clin Nutr* 2007;85(2):333–45.
16. Villamor E, Saathoff E, Manji K, Msamanga G, et al: Vitamin Supplements, Socioeconomic Status, and Morbidity Events as Predictors of Wasting in HIV-Infected Women from Tanzania. *Am J Clin Nutr* 2005;82:857–65.
17. Fawzi WW, Villamor E, Msamanga G, Antelman G, Aboud S, Urassa W, et al. Trial of zinc supplements in relation to pregnancy outcomes, hematologic indicators, and T cell counts among HIV-1-infected women in Tanzania. *Am J Clin Nutr* 2005;81(1):161–167.
18. Fawzi WW, Msamanga GI, Kupka R., Spiegelman D, Villamor E, Mugusi F, et. al. Multivitamin supplementation improves hematologic status in HIV-infected women and their children in Tanzania. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(5):1335–43.
19. Ibeh BO, Omodamiro OD, Ibeh U, Habu JB. Biochemical and Haematological Changes in HIV Subjects Receiving Winniecure Antiretroviral Drug in Nigeria. *J Bio Sc*. 2013, 20:73-79.
20. Academy of Science of South Africa (Assaf). *HIV/ AIDS, TB and Nutrition*. Scientific inquiry into the nutritional influences on human immunity with special reference to HIV infection and active TB in South Africa. 2007.

21. Katz DL. Nutrition in Clinical Practice: A Comprehensive, Evidence-Based Manual for the Practitioner. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001.
22. Rink L, Kirchner H. Zinc Altered Immune Function and Cytokine Production. *J. Nutr.* 2000;130(5): 1407S-1141S.
23. Jiamton S, Pepin J, Suttent R, Filteau S, Mahakanukrauh B, Hanshaoworakul W, et al. A Randomized Trial of the Impact of Multiple Micronutrient Supplementation on Mortality among HIV-Infected Individuals Living in Bangkok. *AIDS.* 2003; 17(17): 2461-2469.
24. Restiana, Taslim NA, Bukhari A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus Terhadap Kadar Albumin dan Status Gizi Penderita HIV/ AIDS Yang Mendapatkan Terapi ARV. Laporan Penelitian. Makasar: Bagian Gizi FK UNHAS, 2012.
25. Evans D, McNamara L, Maskew M, Selibas K, Amsterdam DV, Baines N, et al. Impact of Nutritional Supplementation on Immune Response, Body Mass Index and Bioelectrical Impedance in HIV-Positive Patients Starting Antiretroviral Therapy. *Nutr J.* 2013, 6(12): 111-116