

Kemampuan Intervensi Suplementasi Minyak Ikan dan Pendidikan Kesehatan dalam Kalangan Warga Tua yang Mengalami Kecelakaan Kognitif Ringan

(Sustainability Supplementation Intervention of Fish Oil and Health Education among Elderly with Mild Cognitive Impairment)

SUZANA, S.*, NIK NUR IZZATI, N.M.F., SITI HAJAR, M., HASNAH, H. & KAMARUDDIN, M.Z.A.

ABSTRAK

Intervensi pemakanan berpotensi untuk melambatkan penurunan fungsi kognitif dalam kalangan warga tua yang mengalami kecelakaan kognitif ringan (MCI). Walau bagaimanapun, kemampuan program sedemikian masih belum dapat dipastikan. Oleh itu, suatu kajian susulan dijalankan bagi menentukan kemampuan suplementasi minyak ikan dan pendidikan kesihatan bagi mengurangkan kemerosotan fungsi kognitif dalam kalangan warga tua yang mengalami MCI selepas setahun kajian intervensi dijalankan. Kajian ini melibatkan 18 orang subjek MCI iaitu 6 orang bagi setiap kumpulan intervensi suplementasi minyak ikan (A) dan pendidikan kesihatan (B) dan kumpulan kawalan (C). Analisis menunjukkan kesan intervensi yang signifikan bagi ujian Span Digit ($p < 0.05$) dan aras serum folat ($p < 0.05$) dengan kumpulan B menunjukkan min yang paling tinggi, diikuti dengan A dan C. Intervensi pendidikan kesihatan dan suplementasi minyak ikan mempunyai kesan kemampuan bagi meningkatkan aras serum folat dan memperbaiki status fungsi kognitif yang dinilai menggunakan Ujian Span Digit. Terdapat keperluan bagi promosi kesihatan dan suplementasi minyak ikan dalam mengekalkan fungsi kognitif individu warga tua yang mengalami MCI.

Kata kunci: Kecelakaan kognitif ringan; pendidikan kesihatan; suplementasi minyak ikan; warga tua

ABSTRACT

Nutrition interventions has good potential in delaying cognitive decline among elderly with mild cognitive impairment (MCI). However, the sustainability of these programmes are still uncertain. Thus, a study has been conducted to determine the sustainability of fish oil supplementation and health education among elderly with MCI after one year of intervention. 18 subjects with MCI involved in this study with 6 persons were grouped into 3 different groups which is fish oil supplementation intervention (A), health education intervention (B) and control group (C), respectively. Analysis showed there were significant difference for intervention effect in Digit Span ($p < 0.05$) and folat serum level ($p < 0.05$) for group B with highest mean difference followed by group A and C. Health education and fish oil supplementation intervention have sustainability effect to increase folate serum level and to improve cognitive function using Digit Span Test. Thus, there is a need for health promotion and fish oil supplementation for cognitive function among elderly with MCI.

Keywords: Elderly; fish oil supplementation; health education; mild cognitive impairment

PENGENALAN

Dianggarkan sebanyak 20% individu MCI akan mengalami dementia dan 2% ke 25% individu dengan MCI akan menghidap penyakit Alzheimer dalam tempoh tiga tahun jika tidak dirawat (Petersen et al. 2001). Terdapat bukti daripada beberapa kajian epidemiologi bahawa omega-3 PUFA, terutamanya asid dokosaheksanoik dan asid eikosapentanoik boleh membantu dalam mengurangkan risiko (Barberger-Gateau et al. 2002; Carrero et al. 2005; Kalmijn et al. 1997). Pendidikan kesihatan merupakan strategi pencegahan primer untuk mencegah kejadian sesuatu penyakit dan sebagai strategi pencegahan sekunder yang bertujuan mengenal pasti, merawat penyakit dan mencegah perkembangan penyakit (Rubenstein & Nahas 1998). Di samping itu, pendidikan kesihatan mampu membantu warga tua untuk memahami maklumat pemakanan terkini dan mengetahui corak pemakanan

yang bersesuaian dengan usia mereka (Roubenoff 1999). Di Malaysia, usaha awal telah dilakukan untuk menangani gejala MCI melalui suplementasi minyak ikan (Lee et al. 2013) dan pendidikan kesihatan (Johari 2012). Walau bagaimanapun, kajian mengenai kemampuan program intervensi selepas tamat kajian masih kurang. Dangour et al. (2010) melaporkan suplementasi EPA (200 mg/sehari) dan DHA (500 mg/sehari) selama dua tahun tidak mampan dalam memperbaiki fungsi kognitif dalam kalangan warga tua yang tidak mempunyai masalah kognitif. Pendidikan kesihatan adalah salah satu bentuk intervensi rangsangan kognitif. Kajian percubaan terkawal rawak oleh Barnes et al. (2009) ke atas warga tua yang mengalami MCI mendapati bahawa rangsangan kognitif adalah mampan dalam meningkatkan fungsi kognitif yang dinilai menggunakan bateri terulang untuk penilaian status neuropsikologi (RBANS). Di Malaysia, kajian

susulan dalam bidang MCI masih pada peringkat awal. Oleh itu, kajian susulan ini dijalankan untuk mengkaji kemampuan intervensi suplementasi minyak ikan dan intervensi pendidikan kesihatan ke atas fungsi kognitif dan status kesihatan ke atas warga tua yang mengalami MCI. Penambahbaikan merupakan satu langkah pencegahan awal terhadap kemerosotan fungsi kognitif dan seterusnya melambatkan perkembangan kemerosotan fungsi kognitif dalam kalangan warga tua yang mengalami MCI.

BAHAN DAN KAEDAH

Kajian terdahulu oleh Lee et al. (2012) telah mengenal pasti 54 orang warga tua yang mengalami MCI di kawasan perumahan pangsa awam Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL). Subjek seterusnya didedahkan kepada program pencelahan atau intervensi iaitu intervensi pertama adalah kajian intervensi suplementasi minyak ikan (Kumpulan A) yang berbentuk kajian rawak, dwibuta dan percubaan terkawal plasebo. Kedua, ialah kajian intervensi pendidikan kesihatan (Kumpulan B) berbentuk eksperimental quasi. Terdapat satu kumpulan kawalan (Kumpulan C) dalam kajian ini. Subjek dijemput melalui panggilan telefon dan diminta berkumpul di pusat komuniti tertentu. Pengukuran telah dijalankan sebanyak tiga kali iaitu pada peringkat dasar, pertengahan (bulan ke-6) dan pos intervensi (bulan ke-12). Seterusnya, kajian ini melakukan pengukuran susulan pada bulan ke-24 (Februari 2012). Kajian susulan ini berupaya menjejak 34.6% ($n=18$) daripada subjek, iaitu 6 orang bagi setiap kumpulan. Kriteria pemilihan bagi kajian susulan adalah subjek berumur 60 tahun ke atas, telah mengikuti kajian intervensi terdahulu dan dikesan semula untuk fasa susulan.

Kumpulan A telah mengambil 3 kapsul minyak ikan yang berkepekatan 1290 mg asid dokosaheksanoik (DHA) dan 450 mg asid eikosapentanoik (EPA) setiap hari secara rawak selama satu tahun dan Kumpulan B telah menerima beberapa sesi pendidikan bulanan pemakanan, gaya hidup dan latihan kognitif selama setahun. Setiap sesi mengambil masa sekurang-kurangnya 2 jam. Pada sesi pertama, subjek telah menerima buku kecil yang telah dibentuk oleh Johari (2012) diiringi dengan program intervensi setiap bulan. Kumpulan C pula perlu mengambil 3 kapsul plasebo isokalori yang mengandungi 1 g minyak jagung, 0.6 mg asid linolik dan 0.4 mg vitamin E (tokoferol) dalam sehari.

Pengumpulan data bagi kajian terdahulu dan susulan melibatkan maklumat peribadi, sosial dan kesihatan, penilaian status kognitif, penilaian kemurungan dan soal selidik sejarah pengambilan makanan (DHQ) secara temu bual dengan subjek yang dikumpulkan di pusat komuniti berdekatan atau melalui lawatan dari rumah ke rumah. Sebanyak 20 mL sampel darah berpuasa diambil melalui teknik tusukan vena dan disimpan ke dalam tiub kosong, tiub EDTA dan tiub fluorida sebelum dianalisis bagi penilaian petunjuk biologi.

PENILAIAN STATUS KOGNITIF

UJIAN PELUKISAN JAM (CDT)

Ujian ini digunakan bagi mengenal pasti kemerosotan kognitif, dementia dan saraf (Agrell & Dehlin 2012; Shulman et al. 1986). Subjek diminta untuk melukis jarum jam bagi waktu yang diminta oleh penemuramah di atas sehelai kertas kosong. Skor maksimum sebanyak sepuluh (Sunderland et al. 1989) digunakan dalam kajian susulan ini.

UJIAN SKALA KEPINTARAN DEWASA WECSHLER-III (WAIS-III^{UK})

Skor kebolehan intelektual diberikan melalui WAIS-III^{UK} dengan empat daripada 14 sub-ujian digunakan di dalam kajian susulan ini iaitu ujian span digit, reka cipta blok, ujian simbol digit-mengekod dan pertimbangan matriks.

UJIAN MINI-MENTAL EXAMINATION STATE (MMSE)

MMSE digunakan untuk menyaring individu yang mengalami memerosotan kognitif (Folstein et al. 1975) dan untuk menilai perubahan status kognitif warga tua (Folstein 1998). Ujian MMSE yang digunakan dalam kajian susulan ini adalah versi Bahasa Melayu yang telah disahkan oleh Zarina et al. (2007). Skor 0 hingga 17 menunjukkan keceleaan kognitif teruk, 18 hingga 23 keceleaan kognitif sederhana dan 24 hingga 30 adalah normal.

PENGHASILAN VISUAL

Ujian ini dijalankan selama dua kali iaitu penghasilan visual I (ingatan segera) dan penghasilan visual II (ingatan tertangguh). Skor maksimum bagi kedua-dua ujian ialah 41 markah bagi setiap ujian.

UJIAN PEMBELAJARAN VERBAL AUDITORI REY (RAVLT)

Dalam ujian RAVLT, suatu senarai yang mengandungi 15 perkataan (senarai A) dibacakan kepada subjek sebanyak lima kali. Subjek diminta menyebut perkataan-perkataan dalam senarai tersebut. Setelah itu, 15 perkataan lain (senarai B) pula dibacakan dan disebut oleh subjek. Selepas itu subjek diminta menyebut semula perkataan dalam senarai A (Rey 1964). Markah diberikan berkosong bulankan jumlah perkataan yang berjaya disebut semula.

PENILAIAN KEMURUNGAN

UJIAN SKALA KEMURUNGAN GERIATRIK (GDS)

Tahap kemurungan dalam kalangan warga tua dapat dikenal pasti melalui Ujian GDS. GDS-15 yang telah diubah suai oleh Shiekh dan Yesavage (1986) digunakan dalam kajian susulan ini kerana lebih menjimatkan masa. Jumlah markah keseluruhan menggambarkan tahap kemurungan subjek. Tahap kemurungan diberikan berdasarkan skor 0-4 adalah normal, 5-9 kemurungan ringan ke sederhana dan 10-15 adalah kemurungan teruk.

SOAL SELIDIK SEJARAH DIET (DHQ)

DHQ yang disahkan oleh Shahar et al. (2000) telah digunakan untuk menilai tahap pengambilan makanan lazim subjek. Subjek diminta memberitahu jenis makanan, saiz porsi dan kekerapan pengambilan makanan yang diambil dalam tempoh seminggu.

PETUNJUK BIOLOGI

Sampel darah dianalisis bagi menentukan aras vitamin B₁₂, folat serum, homosistin, kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL, kolesterol HDL, glukosa, HbA1c dan asid lemak plasma.

Analisis asid lemak plasma melibatkan tiga langkah utama iaitu pengekstrakan lipid daripada plasma, penghasilan asid lemak metil ester (FAME) dan penentuan kandungan asid lemak menggunakan kaedah kromatografi gas (GC). Kaedah Folch et al. (1957) digunakan untuk mengasingkan komponen lipid daripada plasma. Lipid yang telah diekstrak diproses melalui prinsip kaedah esterifikasi terus (Lepage & Roy 1984).

Analisis data dijalankan dengan menggunakan perisian Predictive Analytic Software (PASW) versi 18.0. Sementara itu, Persian Nutritionist Pro 2007 digunakan untuk menganalisis data daripada DHQ.

HASIL

SOSIODEMOGRAFI DAN STATUS EKONOMI

Jadual 1 menunjukkan min umur bagi ketiga-tiga kumpulan tidak berbeza secara signifikan (kumpulan A 64.0±2.0 tahun, kumpulan B 65.0±3.3 tahun dan kumpulan C 65.1±3.7 tahun). Kumpulan B mempunyai lebih ramai subjek perempuan berbanding dengan dua kumpulan yang lain. Kesemua subjek dalam kumpulan B dan kumpulan C adalah berbangsa Melayu (100.0%) berbanding kumpulan B yang terdiri daripada subjek berbangsa Melayu dan Cina.

PROFIL PERINGKAT DASAR

Analisis peringkat dasar dijalankan untuk mengenal pasti kovariat. Bagi parameter yang mempunyai perbezaan yang signifikan pada peringkat dasar akan dijadikan sebagai kovariat dalam analisis statistik yang seterusnya. Kovariat yang telah dikenal pasti adalah folat, homosistin, ALA dan ferum.

Hasil daripada Ujian Sehala ANOVA antara kumpulan menunjukkan kesemua ciri biokimia darah dan asid lemak plasma tidak berbeza secara signifikan antara ketiga-tiga kumpulan kajian kecuali bagi aras folat ($p<0.05$), homosistin ($p<0.05$) dan asid α -linolenik (ALA) ($p<0.05$).

JADUAL 1. Profil sosiodemografi dan status ekonomi subjek pada peringkat dasar mengikut kumpulan kajian

Parameter	Kumpulan kajian			
	Kumpulan A (n= 6)	Kumpulan B (n= 6)	Kumpulan C (n= 6)	Jumlah (n= 18)
Min umur (tahun)	64.0±2.0	65.0±3.3	65.1±3.7	64.7±3.7
Jantina				
Lelaki	0 (0.0)	1 (16.7)	5 (83.3)	6 (33.3)
Perempuan	6 (100.0)*	5 (83.3)	1 (16.7)	12 (66.7)
Bangsa				
Melayu	5 (83.3)	6 (100.0)	6 (100.0)	17 (94.4)
Cina	1 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)
Status perkahwinan				
Berkahwin	4 (66.7)	4 (66.7)	5 (83.3)	13 (72.2)
Tidak berkahwin/bercerai	2 (33.3)	2 (33.3)	1 (16.7)	5 (27.8)
Pendidikan				
Menengah dan keatas	2 (33.3)	2 (33.3)	3 (50.0)	7 (38.9)
Rendah dan ke bawah	4 (66.7)	4 (66.7)	3 (50.0)	11 (61.1)
Sumber kewangan				
Sendiri	1 (16.7)	3 (50.0)	5 (83.3)	9 (50.0)
Bantuan	5 (83.3)	3 (50.0)	1 (16.7)	9 (50.0)
Pekerjaan				
Berkerja	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	1 (5.6)
Tidak berkerja	6 (100.0)	5 (83.3)	6 (100.0)	17 (94.4)
Penglibatan sosial				
Ada	6 (100.0)	5 (83.3)	6 (100.0)	17 (94.4)
Tiada	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	1 (5.6)
Tinggal bersama				
Pasangan/anak/kedua-duanya	6 (100.0)	5 (83.3)	6 (100.0)	17 (94.4)
Sendiri	0 (0.0)	1 (16.7)	0 (0.0)	1 (5.6)

Kumpulan A - Intervensi suplementasi minyak ikan; Kumpulan B - Intervensi pendidikan kesihatan; Kumpulan C - Kawalan

* $p<0.05$, perbezaan signifikan menggunakan Ujian Khi Kuasa Dua

JADUAL 2. Perubahan biokimia darah dan asid lemak plasma subjek pada peringkat dasar, bulan ke-6, ke-12 dan ke-24 mengikut kumpulan kajian

Biokimia darah/asid lemak plasma	Kumpulan A (n=6)		Kumpulan B (n=6)		Kumpulan C (n=6)		Kesan Intervensi		Kesan masa		Kesan kumpulan	
	min±s.p		min±s.p		min±s.p		η^2	p	η^2	p	η^2	p
Vitamin B₁₂ (pmol/L)												
Dasar	330.2±118.2		346.5±134.3		342.7±137.1		0.184	0.200	0.130	0.141	0.029	0.800
6 bulan	323.5±81.0		299.5±102.8		373.3±114.0							
12 bulan	303.3±85.5		313.8±111.2		394.2±199.8							
24 bulan	345.0±161.4		435.2±136.7		373.7±104.0							
Folat^a (nmol/L)												
Dasar	1020.7±226.0		887.0±256.1		695.0±94.8		0.323	0.027*	0.116	0.180	0.161	0.292
6 bulan	823.7±168.0		784.2±80.8		966.7±686.4							
12 bulan	909.3±142.0		918.2±187.5		773.0±178.0							
24 bulan	932.0±260.0		1343.8±509.5		615.7±111.8							
Homosistin^b (µmol/L)												
Dasar	19.5±4.0		14.7±2.4		27.0±4.0		0.213	0.104	0.155	0.066	0.325	0.064
6 bulan	19.3±8.0		13.8±1.7		19.8±3.5							
12 bulan	18.0±6.1		12.2±2.5		16.0±7.8							
24 bulan	17.3±5.9		11.5±1.5		17.8±5.5							
Kolesterol total												
Dasar	5.9±1.6		5.4±0.7		6.1±1.1		0.142	0.302	0.115	0.134	0.082	0.525
6 bulan	5.5±1.6		5.7±0.7		5.9±1.2							
12 bulan	4.7±0.6		5.2±0.6		5.9±0.7							
24 bulan	5.3±1.6		5.5±0.5		5.8±0.7							
Trigliserida (mmol/L)												
Dasar	1.4±0.3		1.2±0.8		1.2±0.4		0.143	0.297	0.067	0.372	0.032	0.782
6 bulan	1.1±0.2		1.3±1.0		1.5±0.8							
12 bulan	1.0±0.3		1.2±0.6		1.4±0.4							
24 bulan	1.3±0.3		1.5±0.5		1.4±0.2							
HDL (mmol/L)												
Dasar	1.3±0.2		1.4±0.4		1.3±0.3		0.103	0.529	0.256	0.044***	0.161	0.267
6 bulan	1.4±0.1		1.8±0.8		1.2±0.3							
12 bulan	1.4±0.1		1.6±0.5		1.2±0.1							
24 bulan	1.1±0.3		1.3±0.5		1.0±0.4							

bersambung ...

Sambungan JADUAL 2

LDL (mmol/L)									
Dasar	3.9±1.6	3.4±0.7	4.3±0.9	0.142	0.302	0.120	0.122	0.144	0.348
6 bulan	3.6±1.6	3.3±0.6	4.0±0.9						
12 bulan	3.4±1.6	3.1±0.4	4.0±0.6						
24 bulan	2.8±0.7	3.5±0.7	3.8±0.7						
Glukosa (mmol/L)									
Dasar	7.0±2.2	5.9±1.7	5.3±0.4	0.049	0.774	0.362	0.063	0.141	0.321
6 bulan	6.3±1.0	6.0±1.7	5.5±0.5						
12 bulan	7.1±2.0	5.9±1.2	5.5±0.4						
24 bulan	7.2±1.0	6.2±4.1	6.2±0.5						
HbA1c (%)									
Dasar	6.9±1.4	6.4±1.1	5.8±0.4	0.074	0.629	0.064	0.356	0.215	0.162
6 bulan	7.0±1.1	6.4±0.7	5.7±0.2						
12 bulan	6.8±0.7	6.5±0.7	6.0±0.3						
24 bulan	7.0±0.7	6.6±2.1	6.2±0.6						
ALA (%) ^c									
Dasar	0.0±0.0	0.5±0.6	0.0±0.0	0.073	0.765	0.047	0.435	0.174	0.263
6 bulan	0.2±0.4	0.1±0.2	0.0±0.0						
12 bulan	0.5±1.3	0.0±0.0	0.1±0.1						
24 bulan	0.3±0.4	0.2±0.2	0.0±0.0						
EPA (%)									
Dasar	0.4±0.7	1.1±1.7	0.2±0.5	0.284	0.068	0.021	0.617	0.109	0.421
6 bulan	0.9±1.4	1.0±1.9	0.1±0.3						
12 bulan	1.0±1.3	1.0±1.6	0.1±0.1						
24 bulan	0.8±1.1	1.0±1.8	0.1±0.2						
DHA (%)									
Dasar	1.7±1.4	2.4±1.5	3.4±1.3	0.047	0.211	0.106	0.870	0.227	0.145
6 bulan	3.8±1.6	2.0±1.1	2.0±1.2						
12 bulan	4.5±1.7	2.1±1.0	2.1±0.5						
24 bulan	3.3±1.5	1.9±1.1	1.0±0.5						

Kumpulan A - Intervensi suplementasi minyak ikan; Kumpulan B - Intervensi pendidikan kesihatan; Kumpulan C - Kawalan

$\eta^2 = \text{Partial Eta square}$

ALA - Asid α -linolenik ; EPA - Asid Eikosapentanoik; DHA - Asid Dokosahexanoik

* $p < 0.05$, signifikan menggunakan Ujian Pengukuran Berulang ANCOVA

*** $p < 0.001$, signifikan menggunakan Ujian Pengukuran ANOVA (dua arah)

^a Analisis dilakukan dengan memasukkan folat, pada peringkat kosong bulan sebagai kovariat

^b Analisis dilakukan dengan memasukkan homosistin pada peringkat kosong bulan sebagai kovariat

^c Analisis dilakukan dengan memasukkan ALA pada peringkat kosong bulan sebagai kovariat

Kumpulan A (1020.7 ± 226.0 nmol/L) mempunyai aras folat yang lebih tinggi berbanding kumpulan C (695.0 ± 94.8 nmol/L). Terdapat perbezaan yang signifikan bagi aras ALA untuk kumpulan B ($0.5 \pm 0.6\%$). Kesemua kumpulan kajian tidak menemui sebarang perbezaan yang signifikan untuk kesemua parameter pengambilan makanan kecuali bagi parameter ferum ($F(2, 15) = 6.860, p < 0.01$). Profil skor ujian kognitif dan kemurungan tidak menunjukkan sebarang perbezaan skor ujian yang signifikan antara ketiga-tiga kumpulan kajian.

KEMAMPANAN PROGRAM INTERVENSI

Kesan ke atas biokimia darah dan asid lemak plasma. Jadual 2 menunjukkan terdapat kesan intervensi yang signifikan iaitu peningkatan dalam aras serum folat ($p < 0.05, \eta^2 = 0.323$). Aras serum folat telah meningkat pada bulan ke-12 dan ke-24 bagi kedua-dua kumpulan intervensi terutamanya kumpulan B.

Selain itu, aras kolesterol HDL menunjukkan perubahan sepanjang tempoh kajian dengan kesan masa yang signifikan ($p < 0.001, \eta^2 = 0.256$). Ketiga-tiga kumpulan kajian telah mengalami penurunan aras kolesterol HDL.

Aras EPA bagi kumpulan A semakin meningkat dari bulan ke-6 ($0.9 \pm 1.4\%$) hingga bulan ke-12 ($1.0 \pm 1.3\%$) dan menurun pada bulan ke-24 ($0.8 \pm 1.1\%$). Sementara itu, kumpulan B pula menunjukkan penurunan pada bulan ke-6 ($1.0 \pm 1.9\%$) dan tidak ada sebarang perubahan pada bulan ke-24 ($1.0 \pm 1.8\%$).

KESAN KE ATAS PENGAMBILAN MAKANAN

Ujian pengukuran berulang menunjukkan terdapat kesan masa yang signifikan bagi jumlah purata tenaga ($p < 0.001, \eta^2 = 0.339$). Penurunan jumlah purata tenaga diperhatikan pada ketiga-tiga kumpulan iaitu 1258 ± 186 , 1162.5 ± 154.3 dan 1570 ± 559 kcal/hari masing-masing bagi kumpulan A, B dan C (Jadual 3).

Terdapat kesan masa yang signifikan bagi karbohidrat ($p < 0.05, \eta^2 = 0.166$); protein ($p < 0.01, \eta^2 = 0.293$) dan lemak ($p < 0.01, \eta^2 = 0.314$). Niasin ($p < 0.05, \eta^2 = 0.203$), turut menunjukkan kesan masa yang signifikan. Pengambilan sodium menunjukkan kesan masa ($p < 0.001, \eta^2 = 0.413$) dan kesan intervensi ($p < 0.001, \eta^2 = 0.863$). Selain itu, kalium juga menunjukkan kesan intervensi yang signifikan ($p < 0.05, \eta^2 = 0.263$).

KESAN KE ATAS SKOR UJIAN KOGNITIF DAN KEMURUNGAN

Jadual 4 menunjukkan terdapat kesan intervensi yang signifikan terhadap skor Ujian Span Digit ($p < 0.05, \eta^2 = 0.339$). Kumpulan B kesihatan mencatatkan peningkatan skor Ujian Span Digit sepanjang kajian manakala kumpulan intervensi yang lain pula sebaliknya.

Kesan masa yang signifikan diperhatikan pada kesan masa terhadap skor Ujian Pembelajaran Verbal Auditori Rey (RAVLT) bagi ingatan segera ($p < 0.05, \eta^2 = 0.211$), Ujian Penghasilan Visual I ($p < 0.001, \eta^2 = 0.313$) dan Ujian Penghasilan Visual II (tertanggung) ($p < 0.001, \eta^2 = 0.209$).

PERBINCANGAN

Kajian susulan ini telah membuktikan kemampuan kedua-dua program intervensi, terutamanya pendidikan kesihatan dalam meningkatkan aras serum folat dan B₁₂ dan menurunkan homosistin sehingga selepas 12 bulan kajian tamat. Peningkatan homosistin adalah petunjuk yang sensitif bagi kekurangan asid folik dan kobalamin, Quadri et al. (2004) melaporkan aras homosistin telah dikaitkan dengan peningkatan risiko MCI dan hiperhomosistinemia sering terjadi kepada individu MCI (Siuda et al. 2009). Suplementasi omega-3 PUFA mempunyai kesan intervensi yang signifikan terhadap penurunan aras homosistin dalam kalangan pengidap penyakit vaskular dan penyakit ini boleh meningkatkan risiko kemerosotan kognitif (Carrero et al. 2005).

Kolesterol HDL menunjukkan kesan masa yang signifikan. Penurunan kolesterol HDL sepanjang tempoh kajian bagi ketiga-tiga kumpulan kajian menunjukkan kesan yang negatif kerana ia akan meningkatkan risiko strok, tekanan darah dan kolesterol LDL (Marshall & Flyvbjerg 2006). Keputusan kajian ini mendapati bacaan kolesterol LDL bagi kumpulan B semakin meningkat walaupun tiada kesan yang signifikan. Aras kolesterol total dan aras trigliserida bagi ketiga-tiga kumpulan juga turut meningkat sepanjang tempoh kajian. Peningkatan aras kolesterol total pada pertengahan usia akan meningkatkan risiko untuk mendapat MCI. Selain itu, kajian yang dijalankan oleh Dufouil et al. (2003) mendapati aras kolesterol total yang tinggi meningkatkan risiko kepada dementia tetapi tidak kepada penyakit Alzheimer.

Aras glukos darah berpuasa dan HbA_{1c} menunjukkan peningkatan sepanjang tempoh kajian hingga melebihi aras normal. Kajian oleh Nettleton dan Katz (2005) mendapati bahawa pengambilan minyak ikan dalam dos yang tinggi (10 g/hari) memberi kesan buruk ke atas pengawalan aras glukosa. Aras ALA dalam kalangan subjek kumpulan A telah meningkat pada bulan ke-6 dan bulan ke-12 kemudian menurun pada bulan ke-24 dan sebaliknya terjadi pada kumpulan B. Bagi kumpulan C, aras asid lemak adalah terlalu rendah. Aras EPA semakin meningkat pada bulan ke-6 dan ke-12 dan menurun pada bulan ke-24 dalam kalangan kumpulan kajian suplementasi minyak ikan. Perubahan parameter biokimia darah dan asid lemak plasma dalam kalangan kumpulan kawalan adalah disebabkan kapsul plasebo yang mengandungi minyak jagung.

Aras serum DHA yang rendah bukan sahaja disebabkan oleh pengurangan pengambilan DHA, tetapi mungkin juga disebabkan oleh peningkatan penggunaan DHA oleh sel tisu serta pertambahan usia (Kalmijn et al. 1997). Pengambilan DHA dapat meningkatkan DHA di dalam membran sel kortikal serebrum (Connor & Connor 2007).

Pengambilan tenaga menunjukkan penurunan sepanjang tempoh kajian bagi kedua-dua kajian intervensi. Ia berhubung kait dengan proses penuaan yang menyebabkan kurang selera makan. Penurunan pengambilan sodium menunjukkan perubahan yang positif manakala penurunan

JADUAL 3. Perubahan pengambilan makanan subjek pada peringkat dasar, bulan ke-6, ke-12 dan ke-24 mengikut kumpulan kajian

Tenaga/ nutrien	Kumpulan A (n= 6)		Kumpulan B (n= 6)		Kumpulan C (n= 6)		Kesan Intervensi		Kesan masa		Kesan kumpulan	
	min±s.p		min±s.p		min±s.p		η^2	p	η^2	p	η^2	p
Tenaga (kcal/ hari)												
Dasar	1892.4±352.1		1657.6±374.1		1635.5±289.4		0.203	0.099	0.339	0.000***	0.138	0.329
6 bulan	1706.8±140.0		1560.8±157.3		1521.1±293.2							
12 bulan	1469.9±194.9		1349.0±345.0		1631.8±258.2							
24 bulan	1257.7±186.1		1162.5±154.3		1569.6±558.6							
Karbohidrat (g/ hari)												
Dasar	213.1±32.8		202.4±42.2		212.9±35.5		0.136	0.333	0.166	0.040*	0.104	0.439
6 bulan	214.6±28.4		188.6±26.0		192.4±58.7							
12 bulan	199.0±22.8		185.0±49.3		213.1±59.0							
24 bulan	157.6±22.3		164.8±26.4		206.6±54.9							
Protein (g/ hari)												
Dasar	69.2±8.2		66.2±6.4		57.6±17.0		0.167	0.199	0.293	0.001**	0.105	0.434
6 bulan	69.4±9.8		62.6±10.2		53.3±16.4							
12 bulan	57.6±17.0		46.2±16.6		60.9±18.0							
24 bulan	50.3±4.5		46.3±6.2		57.0±14.7							
Lemak (g/ hari)												
Dasar	62.6±7.0		64.5±16.8		55.4±9.7		0.194	0.160	0.314	0.001**	0.072	0.570
6 bulan	62.9±9.5		60.6±14.3		59.5±20.0							
12 bulan	49.1±9.0		47.2±14.2		59.4±18.1							
24 bulan	37.0±3.8		34.3±9.8		56.9±35.3							
Tiamin (mg/hari)												
Dasar	7.5±0.2		0.7±0.2		0.8±0.3		0.062	0.807	0.141	0.074	0.256	0.108
6 bulan	0.9±1.2		0.7±0.1		1.0±0.3							
12 bulan	0.7±0.1		0.7±0.3		0.8±0.1							
24 bulan	0.7±0.1		0.5±0.2		0.7±0.3							
Riboflavin (mg/hari)												
Dasar	1.3±0.5		1.0±0.2		1.2±0.2		0.109	0.457	0.001	0.979	0.297	0.071
6 bulan	1.4±0.2		1.1±0.3		1.0±0.3							
12 bulan	1.4±0.6		1.0±0.1		1.4±0.9							
24 bulan	1.2±0.2		0.8±0.3		1.3±0.4							

bersambung ...

Sambungan JADUAL 3

Niasin (mg/hari)										
Dasar	9.7±2.1	9.4±3.1	10.2±2.8	0.599	0.768	0.203	0.016*	0.099	0.456	
6 bulan	10.1±1.4	9.2±1.5	9.6±3.0							
12 bulan	8.4±2.5	8.1±3.7	9.2±3.2							
24 bulan	8.0±1.9	5.8±1.7	8.2±2.5							
Vitamin C (mg/hari)										
Dasar	104.1±74.3	79.2±36.5	71.0±28.2	0.059	0.830	0.010	0.929	0.217	0.160	
6 bulan	113.6±49.1	86.7±36.5	70.5±22.6							
12 bulan	128.0±113.4	69.3±23.7	80.4±32.8							
24 bulan	93.5±29.9	70.1±26.0	89.2±49.5							
Vitamin A (µg/hari)										
Dasar	631.7±199.5	739.3±333.0	727.2±223.8	0.086	0.598	0.106	0.165	0.025	0.825	
6 bulan	730.6±197.4	657.3±315.1	661.1±161.0							
12 bulan	901.3±420.5	669.7±201.6	844.1±259.8							
24 bulan	551.4±118.5	646.7±40.5	660.8±248.9							
Sodium (mg/hari)										
Dasar	5194.9±1556.4	4623.7±1428.2	5298.3±1302.9	0.413	0.003***	0.863	0.000***	0.127	0.361	
6 bulan	4988.8±1540.2	4451.5±1212.8	2395.5±579.3							
12 bulan	2300.4±698.1	2836.5±795.6	2123.9±422.3							
24 bulan	1828.3±208.5	1716.5±344.1	1130.8±465.5							
Kalium (mg/hari)										
Dasar	1488.4±225.4	1368.8±293.3	1537.7±480.6	0.263	0.026*	0.141	0.075	0.159	0.273	
6 bulan	1686.7±283.2	1415.2±225.8	1055.6±324.3							
12 bulan	1325.1±482.4	1162.2±106.2	1406.9±495.3							
24 bulan	1240.8±188.1	1007.7±248.7	1314.8±321.5							
Kalsium (mg/hari)										
Dasar	432.2±214.2	398.6±61.8	570.8±188.0	0.123	0.407	0.064	0.388	0.074	0.563	
6 bulan	505.2±146.0	447.7±127.1	358.5±99.3							
12 bulan	497.6±210.6	362.5±138.9	478.3±286.9							
24 bulan	583.7±91.6	555.4±304.2	471.1±248.1							
Ferum (mg/hari) ^a										
Kosong bulan	10.3±2.4	11.7±3.1	16.8±3.9	0.040	0.871	0.105	0.192	0.172	0.267	
6 bulan	12.4±3.2	11.7±1.5	11.9±2.7							
12 bulan	11.9±3.3	10.2±3.2	12.2±3.8							
24 bulan	9.6±1.0	10.1±2.0	12.6±5.1							

Kumpulan A – Intervensi suplementasi minyak ikan; Kumpulan B – Intervensi pendidikan kesihatan; Kumpulan C – Kawalan

¹ p^2 – *Partial Eta square*

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, signifikansi menggunakan Ujian Pengukuran Berulang ANOVA (dua arah)

^aAnalisis dilakukan dengan memasukkan ferum pada peringkat kosong bulan sebagai kovariat

JADUAL 4. Perubahan skor ujian kognitif subjek pada peringkat dasar, bulan keenam, bulan ke-12 dan bulan ke-24 mengikut kumpulan kajian

Ujian kognitif	Kumpulan A (n=6)		Kumpulan B (n=6)		Kumpulan C (n=6)		Kesan Intervensi		Kesan masa		Kesan kumpulan	
	min±s.p		min±s.p		min±s.p		η^2	p	η^2	p	η^2	p
MMSE												
Dasar	26.3±2.1		27.7±1.2		26.3±2.7		0.130	0.437	0.130	0.140	0.044	0.748
6 bulan	28.3±0.9		28.0±1.8		28.8±0.8							
12 bulan	28.5±0.8		27.7±1.2		28.3±1.2							
24 bulan	26.8±2.7		27.3±2.9		28.2±2.6							
Ujian Pelukisan Jam												
Dasar	7.8±0.8		7.2±1.0		8.0±1.1		0.048	0.810	0.118	0.176	0.327	0.076
6 bulan	8.5±0.8		8.2±0.8		8.7±1.0							
12 bulan	8.8±0.4		7.7±1.0		8.8±1.0							
24 bulan	6.1±2.1		6.3±2.3		7.5±2.0							
Span digit												
Dasar	5.9±0.8		5.3±1.0		5.8±1.5		0.339	0.014*	0.085	0.320	0.137	0.384
6 bulan	6.2±1.8		5.5±1.2		6.2±1.4							
12 bulan	7.8±1.6		6.3±1.1		7.0±1.4							
24 bulan	6.0±0.6		6.7±1.3		6.7±1.3							
RAVLT (ingatan segera)												
Dasar	32.5±7.0		35.7±6.5		31.2±6.6		0.46	0.925	0.211	0.025*	0.160	0.322
6 bulan	38.0±6.3		42.3±5.4		43.3±6.6							
12 bulan	42.8±4.6		40.7±4.3		41.5±7.2							
24 bulan	38.2±10.2		39.8±14.6		35.5±4.8							
RAVLT (ingatan tertangguh)												
Dasar	6.2±3.6		8.8±3.4		5.3±1.8		0.193	0.188	0.024	0.812	0.108	0.476
6 bulan	4.3±2.3		8.0±4.5		6.3±1.9							
12 bulan	7.3±1.6		5.7±3.8		5.5±2.0							
24 bulan	5.5±1.8		4.2±2.7		3.7±0.8							

bersambung ...

pengambilan kalium pula mendatangkan kebimbangan kerana mineral ini adalah penting dalam pengawalan aras tekanan darah. Peningkatan pengambilan kalium boleh mengurangkan risiko mortaliti akibat penyakit kardiovaskular (Dickinson et al. 2006). Pengambilan tiamina, riboflavin dan ferum juga menunjukkan penurunan walaupun tidak terdapat kesan yang signifikan. Merujuk kepada profil biokimia darah, aras bagi kobalamin dan folat menunjukkan corak perubahan yang positif sepanjang kajian. Ini menggambarkan terdapat peningkatan dalam pengambilan nutrien berkenaan.

Terdapat kesan masa yang signifikan terhadap skor Ujian Pembelajaran Verbal Auditori Rey (RAVLT) untuk ingatan segera, Ujian Penghasilan Visual I dan Ujian Penghasilan Visual II (ingatan tertangguh). Walau bagaimanapun, berlaku penurunan dalam skor ketiga-tiga ujian domain memori ini sepanjang tempoh kajian bagi kedua-dua kumpulan intervensi. Dalam kajian susulan bagi kumpulan A, hasil ujian skor kognitif menunjukkan corak penurunan sepanjang tempoh kajian. Hasil berbeza diperoleh Kotani et al. (2006) yang mendapati bahawa suplemen DHA mampan dalam meningkatkan skor ujian ingatan segera dan ingatan tertangguh dalam kalangan subjek AD. Selain itu, kajian juga menunjukkan bahawa suplemen asid lemak n-3 selama enam bulan tidak mampan dalam melambatkan kadar penurunan kognitif (Freund-Levi et al. 2006). Program intervensi pendidikan kesihatan didapati mampan dalam menghasilkan fungsi kognitif yang optimum melalui Ujian Span Digit. Ini mungkin disebabkan oleh pendekatan intervensi yang berasaskan terapi tingkah laku kognitif. Kajian *Washington Heights* melaporkan subjek yang terlibat dalam rangsangan mental yang kerap, kurang cenderung mengalami dementia (Scarmeas et al. 2001). Joosten-Weyn Banningh et al. (2013) telah menjalankan kajian susulan bagi mengkaji kemampanan program intervensi psikoterapi berasaskan terapi tingkah laku yang berasaskan psiko-pendidikan dan pemulihan memori. Keputusan menunjukkan bahawa intervensi terapi tingkah laku kognitif tidak mampan dalam memperbaiki kualiti kehidupan subjek khususnya kepada status mental kesihatan. Maka, sebagai langkah pencegahan perkembangan kemerosotan fungsi kognitif, kajian intervensi suplementasi minyak ikan (Chiu et al. 2008; Kotani et al. 2006) dan intervensi terapi tingkah laku (Joosten-Weyn Banningh et al. 2013) perlu dijalankan dalam tempoh yang lebih panjang bagi melihat kesan terhadap fungsi kognitif.

Antara pembatasan yang dihadapi semasa menjalankan kajian ini termasuklah bilangan subjek yang kecil telah menyebabkan kuasa yang rendah dalam analisis statistik. Selain itu, kadar keciciran subjek yang tinggi menyebabkan kebanyakan hasil analisis ujian kognitif tidak signifikan. Penggunaan plasebo yang mengandungi minyak jagung bagi kumpulan kawalan telah memberikan kesan positif terhadap parameter petunjuk biologi. Oleh itu, terdapat beberapa cadangan

telah dikenal pasti bagi rujukan kajian akan datang antaranya ialah kumpulan kawalan harus diberikan plasebo yang setara dengan intervensi yang diberikan bagi mengelakkan kesan kontaminasi silang pada parameter kajian. Penyelidik juga perlu memastikan setiap subjek memahami tujuan kajian dan memaklumkan kepada subjek agar sentiasa bersedia untuk menyertai kajian susulan yang akan datang.

KESIMPULAN

Kajian susulan intervensi pendidikan kesihatan didapati mampan dalam memperbaiki status fungsi kognitif yang optimum iaitu bagi skor Ujian Span Digit melalui pengambilan diet yang baik. Selain tu, hasil kajian ini mendapati kedua-dua kumpulan intervensi mampan dalam meningkatkan aras serum folat dalam kalangan subjek.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih ditujukan kepada subjek kajian dan juga kumpulan penyelidik yang terlibat dalam kajian ini. Kajian ini telah dibiaya melalui geran Universiti Penyelidikan UKM (UKM-DLP-2001-079).

RUJUKAN

- Agrell, B. & Dehlin, O. 2012. The Clock-Drawing Test. 1998. *Age Ageing* 41(Suppl 3(iii): 41-45.
- Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., Deschamps, V., Peres, K., Dartigues, J.F. & Renaud, S. 2002. Fish, meat, and risk of dementia: Cohort study. *BMJ* 325(7370): 932-933.
- Barnes, D.E., Yaffe, K., Belfor, N., Jagust, W.J., Decarli, C., Reed, B.R. & Kramer, J.H. 2009. Computer-based cognitive training for mild cognitive impairment: Results from a pilot randomized, controlled trial. *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.* 23(3): 205-210.
- Carrero, J.J., Lopez-Huertas, E., Salmeron, L.M., Baro, L. & Ros, E. 2005. Daily supplementation with (N-3) pufas, oleic acid, folic acid, and vitamins B-6 and E increases pain-free walking distance and improves risk factors in men with peripheral vascular disease. *J. Nutr.* 135(6): 1393-1399.
- Chiu, C.C., Su, K.P., Cheng, T.C., Liu, H.C., Chang, C.J., Dewey, M.E., Stewart, R. & Huang, S.Y. 2008. The effects of omega-3 fatty acids monotherapy in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A preliminary randomized double-blind placebo-controlled study. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry* 32(6): 1538-1544.
- Connor, W.E. & Connor, S.L. 2007. The importance of fish and docosahexaenoic acid in Alzheimer disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 85(4): 929-930.
- Dangour, A.D., Allen, E., Elbourne, D., Fasey, N., Fletcher, A.E., Hardy, P., Holder, G.E., Knight, R., Letley, L., Richards, M. & Uauy, R. 2010. Effect of 2-Y N-3 long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation on cognitive function in older people: A randomized, double-blind, controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 91(6): 1725-1732.
- Dickinson, H.O., Nicolson, D.J., Campbell, F., Beyer, F.R. & Mason, J. 2006. Potassium supplementation for the management of primary hypertension in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* 3: CD004641.

- Dufouil, C., Alperovitch, A. & Tzourio, C. 2003. Influence of education on the relationship between white matter lesions and cognition. *Neurology* 60(5): 831-836.
- Folch, J., Lees, M. & Sloane Stanley, G.H. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J. Biol. Chem.* 226(1): 497-509.
- Folstein, M. 1998. Mini-mental and son. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 13(5): 290-294.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. & Mchugh, P.R. 1975. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.* 12(3): 189-198.
- Freund-Levi, Y., Eriksdotter-Jonhagen, M., Cederholm, T., Basun, H., Faxen-Irving, G., Garlind, A., Vedin, I., Vessby, B., Wahlund, L.O. & Palmblad, J. 2006. Omega-3 fatty acid treatment in 174 patients with mild to moderate Alzheimer disease: Omegad study: A randomized double-blind trial. *Arch. Neurol.* 63(10): 1402-1408.
- Johari, S.I.M. 2012. Kajian keberkesanan pakej pendidikan dan gaya hidup dalam kalangan warga tua dengan kecelaan kognitif ringan. Tesis Sarjana. Universiti Kebangsaan Malaysia (tidak diterbitkan).
- Joosten-Weyn Banningh, L.W., Roelofs, S.C., Vernooij-Dassen, M.J., Prins, J.B., Olde Rikkert, M.G. & Kessels, R.P. 2013. Long-term effects of group therapy for patients with mild cognitive impairment and their significant others: A 6- to 8-month follow-up study. *Dementia (London)* 12(1): 81-91.
- Kalmijn, S., Launer, L.J., Ott, A., Witteman, J.C., Hofman, A. & Breteler, M.M. 1997. Dietary fat intake and the risk of incident dementia in the Rotterdam study. *Ann. Neurol.* 42(5): 776-782.
- Kotani, S., Sakaguchi, E., Warashina, S., Matsukawa, N., Ishikura, Y., Kiso, Y., Sakakibara, M., Yoshimoto, T., Guo, J. & Yamashima, T. 2006. Dietary supplementation of arachidonic and docosahexaenoic acids improves cognitive dysfunction. *Neurosci. Res.* 56(2): 159-164.
- Lee, L.K., Shahar, S., Chin, A.V. & Yusoff, N.A. 2013. Docosahexaenoic acid-concentrated fish oil supplementation in subjects with mild cognitive impairment (Mci): A 12-month randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Psychopharmacology (Berl)* 225(3): 605-612.
- Lee, L.K., Shahar, S., Chin, A.V., Mohd Yusoff, N.A., Rajab, N. & Aziz, S.A. 2012. Prevalence of gender disparities and predictors affecting the occurrence of mild cognitive impairment (Mci). *Arch. Gerontol. Geriatr.* 54(1): 185-191.
- Lepage, G. & Roy, C.C. 1984. Improved recovery of fatty acid through direct transesterification without prior extraction or purification. *J. Lipid Res.* 25(12): 1391-1396.
- Marshall, S.M. & Flyvbjerg, A. 2006. Prevention and early detection of vascular complications of diabetes. *BMJ* 333(7566): 475-480.
- Nettleton, J.A. & Katz, R. 2005. N-3 Long-chain polyunsaturated fatty acids in Type 2 diabetes: A review. *J. Am. Diet Assoc.* 105(3): 428-440.
- Petersen, R.C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R.C., Morris, J.C., Rabins, P.V., Ritchie, K., Rossor, M., Thal, L. & Winblad, B. 2001. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch. Neurol.* 58(12): 1985-1992.
- Quadri, P., Fragiaco, C., Pezzati, R., Zanda, E., Forloni, G., Tettamanti, M. & Lucca, U. 2004. Homocysteine, folate, and vitamin B-12 in mild cognitive impairment, Alzheimer disease, and vascular dementia. *Am. J. Clin. Nutr.* 80(1): 114-122.
- Rey, A. 1964. *L'examen Clinique En Psychologie (Clinical Psychological Examination)*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Roubenoff, R. 1999. The pathophysiology of wasting in the elderly. *J. Nutr.* 129(1S Suppl): 256S-259S.
- Rubenstein, L.Z. & Nahas, R. 1998. Primary and secondary prevention strategies in the older adult. *Geriatr. Nurs.* 19(1): 11-17; quiz 18, 28.
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M.X., Manly, J. & Stern, Y. 2001. Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology* 57(12): 2236-2242.
- Shahar, S., Earland, J. & Abdulrahman, S. 2000. Validation of a dietary history questionnaire against a 7-D weighed record for estimating nutrient intake among rural elderly Malays. *Malays. J. Nutr.* 6(1): 33-44.
- Shiekh, J. & Yesavage, J. 1986. Geriatric depression scale: Recent findings and development of a short version. *Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention, BrinkT* (ed.). New York: Howarth Press.
- Shulman, K.I., Shedletsky, R. & Silver, I.L. 1986. The challenge of time: Clock-drawing and cognitive function in the elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 1(2): 135-140.
- Siuda, J., Gorzkowska, A., Patalong-Ogiewa, M., Krzystanek, E., Czech, E., Wiechula, B., Garczorz, W., Danch, A., Jasinska-Myga, B. & Opala, G. 2009. From mild cognitive impairment to Alzheimer's disease - Influence of homocysteine, vitamin B12 and folate on cognition over time: Results from one-year follow-up. *Neurol. Neurochir. Pol.* 43(4): 321-329.
- Sunderland, T., Hill, J.L., Mellow, A.M., Lawlor, B.A., Gundersheimer, J., Newhouse, P.A. & Grafman, J.H. 1989. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. *J. Am. Geriatr. Soc.* 37(8): 725-729.
- Zarina, Z.A., Zahiruddin, O. & Che Wan, A.H. 2007. Validation of Malay Mini Mental State Examination. *Malaysian Journal of Psychiatry Ejournal* 16(1): 16-19.
- Suzana, S.*, Nik Nur Izzati, N.M.F. & Siti Hajar, M.
Program Dietik
Pusat Pengajian Sains Jagaan Kesihatan
Fakulti Sains Kesihatan
Universiti Kebangsaan Malaysia
50300 Jalan Raja Muda, Kuala Lumpur
Malaysia
- Hasnah, H. & Kamaruddin, M.Z.A.
Program Sains Pemakanan
Pusat Pengajian Sains Jagaan Kesihatan
Fakulti Sains Kesihatan
Universiti Kebangsaan Malaysia
50300 Jalan Raja Muda, Kuala Lumpur
Malaysia

*Pengarang untuk surat-menyurat; email: suzana.shahar@gmail.com

Diserahkan: 21 April 2014

Diterima: 10 Mei 2016