
Hubungan Asupan Vitamin B12 dan Asam Folat dengan Fungsi Kognitif Lansia

Endang Setyowati^{1*}, Noegroho Iman Santosa², Atik Kridawati²

¹Akbid Amanah Muara Bungo, Jl. Usman Suid Muara Bungo Jambi

²Pascasarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Respati Indonesia, Jakarta Timur

^{1*}Email Korespondensi : Endangsetyowati1892@gmail.com

Submitted :21-07-2017, Reviewed:01-08-2017, Accepted:04-12-2018

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v4i1.2256>

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan vitamin B12 dan asam folat dengan fungsi kognitif lansia. Metode penelitian menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan cross sectional. Jumlah responden penelitian sebanyak 64. Pengambilan data vitamin B6, vitamin B12 dan asam folat diukur dengan menggunakan Semi Quantitative Food Frequency Questionnaires (SQ-FFQ) dan fungsi kognitif diukur dengan menggunakan Mini Mental Examination (MMSE). Analisis statistik yang digunakan adalah Chi-Square dan regresi logistik faktor risiko. Lansia dengan gangguan fungsi kognitif sebesar (70,3%). Hasil uji dengan menggunakan Chi-Square menunjukkan nilai yang signifikan adalah asupan vitamin B12 $p = \text{value } 0,011$ dengan $OR = 5,139$. Sedangkan pada variabel asam folat ($p \text{ value } 0,718$), jenis kelamin ($p \text{ value } 1,000$), umur ($p \text{ value } 0,342$), pendidikan ($p \text{ value } 1,000$) dan tempat tinggal ($p \text{ value } 0,420$) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi kognitif lansia. Berdasarkan uji regresi logistik faktor risiko terdapat hubungan yang signifikan asupan vitamin B12 dan asam folat setelah dikontrol umur dan pendidikan lansia. Sebagian besar lansia mengalami gangguan fungsi kognitif. Hal ini disebabkan oleh rendahnya asupan B12 dan asam folat. Disamping itu pendidikan lansia mayoritas rendah berakibat rendahnya pengetahuan tentang pentingnya B12 dan asam folat sehingga asupannya pun rendah.

Kata Kunci : Vitamin B12; Asam Folat; Fungsi Kognitif; Lansia.

ABSTRACT

The Purpose of this study was to determine the relations between the intake of vitamin B6 and folic acid with cognitive function of Elderly. This Research used an Analytic survey method with a cross sectional approach. The number of respondents in this study was 64 respondents. Data collection of vitamin B6, vitamin B12 and folic acid was measured by using a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) and the cognitive function was measured using the Mini Mental State Examination (MMSE). Statistical analysis used Chi-Square and logistic regression risk factors. Elderly with impaired cognitive function was (70.3%). The test results using Chi-Square showed a significant value of vitamin B12 intake $p = \text{value } 0,011$ $OR = 5,139$. While the folic acid variable ($p \text{ value } 1.000$), gender ($p \text{ value } 1.000$), age ($p \text{ value } 0.342$), education ($p \text{ value } 1.000$) and domicile ($p \text{ value } 0.420$) had no significant relation with cognitive function of the elderly. Based on logistic regression risk factors analysis there was a relation between the intake of vitamin B12 and Folic Acid after being controlled with age and education of the elderly. Most of the elderly suffered from impaired cognitive function. This was caused by low intake of vitamin B12 and folic acid. Besides the majority of elderly had low education which leads to lack of knowledge on the importance of vitamin B12 and folic acid, therefore the intake was low.

Keywords : Intake of vitamin B6; Vitamin B12; Folic Acid; Cognitive Function; Elderly.

PENDAHULUAN

Kesehatan dan gizi faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia, dan ditambah pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Seiring meningkatnya derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk akan berpengaruh pada peningkatan usia harapan hidup di Indonesia. Berdasarkan laporan PBB tahun 2011, pada tahun 2000-2005 usia harapan hidup adalah 64,5 tahun, angka ini meningkat pada tahun 2045-2050 yang diperkirakan umur harapan hidup menjadi 77,6 tahun (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013)

Terdapat tiga provinsi yang proporsi lansia terbesar adalah DI Yogyakarta (13,05 %), Jawa (11,11%), Jawa Timur (10,96%) dan Bali (10,05%) (3). Umur harapan hidup di DIY lebih tinggi dibandingkan dengan umur harapan hidup nasional. Umur harapan hidup di Kabupaten Bantul cenderung meningkat meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 sebesar 73,14, tahun 2012 73,17, tahun 2013 73,19, tahun 2014 73,22 dan meningkat menjadi 73,24 pada Tahun 2015. Peningkatan umur harapan hidup ini dipengaruhi oleh multifaktor, antara lain faktor kesehatan menjadi salah satu yang berperan penting di dalamnya (BPS, 2014 dan Dinas Kesehatan Bantul, 2016).

Lansia dipandang sebagai kelompok masyarakat yang berisiko mengalami gangguan kesehatan, masalah yang menonjol adalah meningkatnya disabilitas fungsional fisik, respon tubuh sejalan dengan bertambahnya umur seseorang dan proses kemunduran diikuti dengan munculnya gangguan fisiologis, penurunan fungsi, gangguan kognitif, gangguan afektif, dan gangguan psikososial. Usia lanjut sering mempunyai masalah dalam hal makan yaitu nafsu makan menurun, meskipun aktivitasnya menurun sejalan dengan bertambahnya usia, lansia tetap membutuhkan asupan zat gizi lengkap seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral untuk menjalankan

fungsi fisiologis tubuhnya (Maryam dkk. 2011)

Gangguan kognitif salah satunya adalah demensia atau pikun merupakan kumpulan gejala yang menimbulkan kehilangan kemampuan kognitif mencakup daya ingat tentang diri sendiri, orang lain, waktu, tempat dan aktifitas sehari-hari. Fungsi kognitif pada lansia cenderung mengalami penurunan dengan bertambahnya umur, sebagian besar lansia mengalami kemunduran daya ingat Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi daya ingat, antara lain usia, pendidikan, kecerdasan (intelejensi), konsep diri, kesehatan, usaha, dan motivasi serta pemakaian strategi mengingat sesuatu (Nasrullah, Dede. 2016 dan Santoso, Hanna dan Andar Ismail. 2010)

Vitamin B12 diperlukan untuk mengubah folat menjadi bentuk aktif, dan dalam fungsi normal metabolisme semua sel, terutama sel-sel saluran cerna, sumsum tulang, dan jaringan saraf, cukup asupan vitamin B12 dapat dikaitkan penurunan kognitif lebih lambat pada lanjut usia (Morris et al., 2005)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Posbindu Cita Sehat Dusun Karet Kabupaten Bantul Tahun 2016 pada bulan November - Januari 2017. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia yang di Posbindu Cita Sehat Dusun Karet dengan kriteria inklusi yaitu lansia usia 60 tahun keatas dan lansia yang datang di Posbindu Cita Sehat Dusun Karet. Sampel penelitian ini menggunakan total populasi yaitu seluruh lansia di Posbindu Cita Sehat Dusun Karet yang berjumlah 64 lansia.

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah dengan menggunakan formulir *food frequency questionnaire* (FFQ) dan MMSE (*mini mental state examination*). Pengukuran fungsi kognitif lansia dengan menggunakan kuesioner MMSE skor maksimal 30, untuk setiap jawaban “ya”

diberi skor 1 dan setiap jawaban “tidak” diberi skor 0. Katagori fungsi kognitif dibagi menjadi dua yaitu ada gangguan jika skor < 21 dan tidak ada gangguan jika Skor ≥ 22 .

Penilaian asupan gizi vitamin B12 dan asam folat menggunakan metode *food frequency questionnaire* (FFQ) yaitu menanyakan dan mencatat semua makanan yang terdapat kandungan B12 dan asam folat yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) selama kurun 1 hari, 1 minggu dan 1 bulan, kemudian peneliti melakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula. Angka kecukupan asupan vitamin B12 $\geq 2,4$ mcg/hari asupan vitamin B12 < 2,4

mcg/hari dan Asupan cukup bila asam folat ≥ 400 mcg/hari asupan kurang bila < 400 mcg/hari.

Data penelitian ini diambil oleh peneliti dan dibantu oleh mahasiswa Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kader Posbindu Cita Sehat Dusun Karet yang sebelumnya sudah dilakukan apresepsi. Data dan informasi yang terkumpul dianalisis secara bertahap melalui analisis univariat, analisis bivariat (*Chi Square*) dan multivariat (regresi logistik faktor resiko).

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Hasil analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan variabel dan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Fungsi Kognitif		
Ada Gangguan	45	70,3
Tidak Ada Gangguan	19	29,7
Asupan Vitamin B12		
Kurang	46	71,9
Cukup	18	28,1
Asupan Asam Folat		
Kurang	52	81,3
Cukup	12	18,8
Jenis Kelamin		
Perempuan	59	92,2
Laki-laki	5	7,8
Umur		
Usia Lanjut Tua	23	35,9
Usia Lanjut	41	64,1
Pendidikan		
Rendah	58	90,8
Tinggi	6	9,4
Tempat Tinggal		
Sendiri	12	18,8
Keluarga	52	81,3

Sebagian besar ada gangguan fungsi kognitif yaitu sebanyak (70,3%), kurang asupan vitamin B12 sebesar (71,9%), kurang asupan vitamin asam folat sebesar (81,3%) responden, sebagian besar berjenis

kelamin perempuan yaitu sebanyak (92,2%), lansia dominan pada kelompok umur usia lanjut (60-74 tahun) yaitu sebanyak (64,1%), latar belakang pendidikan sebagian besar berpendidikan

rendah sebanyak (90,6%), dan sebagian besar lansia tinggal bersama keluarga yaitu (81,3%).

Analisis bivariat dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel terikat yaitu gangguan fungsi kognitif lansia dan variabel bebas yaitu vitamin B12 dan asam folat.

2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Analisis Hubungan Asupan Vitamin B12 dan Asam Folat dengan Fungsi Kognitif Lansia

Asupan	Fungsi Kognitif				Total		P Value	OR (95%CI)
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan		n	%		
	n	%	n	%				
Vitamin B 12								
Kurang	37	80,4	9	19,6	46	100,0	0,011	5,139 (1,577-16,742)
Cukup	8	44,4	10	55,6	18	100,0		
Asam Folat								
Kurang	38	73,1	14	26,9	52	100,0	0,511	1,939 (0,528-7,121)
Cukup	7	58,3	5	41,7	12	100,0		

Hasil analisis pada tabel 2. Lansia dengan asupan vitamin B12 kurang yang mengalami gangguan fungsi kognitif proporsinya 37 (80,4%) sedang lansia yang asupan vitamin B12 cukup yang mengalami gangguan kognitif proporsinya 8 (44,4%). Ada beda proporsi sebesar 36% beda proporsi ini signifikan sesuai dengan nilai p value < 0,05. Sehingga ada hubungan asupan vitamin B12 dengan fungsi kognitif lansia. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR = 5,139. Artinya kurang asupan vitamin B12 mempunyai peluang 5,139 kali untuk

mengalami gangguan fungsi kognitif dibandingkan dengan asupan vitamin B12 cukup.

Lansia dengan asupan asam folat kurang yang mengalami gangguan fungsi kognitif proporsinya 38 (73,1%) sedang lansia yang asupan asam folat cukup yang mengalami gangguan kognitif proporsinya 7 (58,3%). Ada beda proporsi sebesar (14,8%) beda proporsi ini tidak signifikan sesuai dengan nilai p value > 0,05. Sehingga tidak ada hubungan asupan asam folat dengan fungsi kognitif lansia.

Tabel 3. Analisis Hubungan Faktor-Faktor Luar dengan Fungsi Kognitif Lansia

Variable	Fungsi Kognitif				Total		P Value	OR (95%CI)
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan		n	%		
	n	%	n	%				
Jenis Kelamin								
Perempuan	42	71,2	17	28,8	59	100,0	0,987	1,647 (0,252-10,749)
Laki-laki	3	60,0	2	40,0	5	100,0		
Umur								
Usia Lanjut Tua	17	73,9	6	26,1	23	100,0	0,852	1,315 (0,421-4,112)
Usia Lanjut	28	68,3	13	31,7	41	100,0		
Pendidikan								
Rendah	40	69,0	18	31,0	58	100,0	0,792	0,444 (0,048-4,084)
Tinggi	5	83,3	1	16,7	6	100,0		
Tempat Tinggal								
Sendiri	8	66,7	4	33,3	12	100,0	1,000	0,881 (0,212-3,102)
Keluarga	37	71,2	15	28,8	52	100,0		

Hasil analisis pada tabel 3. diperoleh bahwa tidak ada hubungan jenis kelamin, umur, pendidikan dan tempat tinggal lansia dengan fungsi kognitif

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan regresi logistik

faktor resiko. Langkah awal dengan menggunakan interaksi, setelah dilakukan analisis uji interaksi antara variabel *confounding* terhadap variabel dependen maka didapatkan hasil bahwa tidak ada variabel interaksi yang tersisa.

Tabel 4. Analisis Multivariat Regresi Logistik Faktor Resiko Variabel Utama Beserta Variabel *Confounding* dan Uji Interaksi

Variabel	P value	OR	95 % CI
Vitamin B6	0,004	7,699	1,934 - 30,648
Asam Folat	0,108	3,563	0,755 - 16,814
Jenis Kelamin	0,610	1,728	0,211 - 14,154
Umur	0,301	2,056	0,524 - 8,065
Pendidikan	0,565	0,484	0,041 - 5,744
Tempat Tinggal	0,586	0,646	0,134 - 3,105

Langkah selanjutnya dilakukan uji *confounding* untuk melihat variabel *confounding* mana yang berhubungan

dengan asupan vitamin B6 dengan fungsi kognitif lansia, dan model akhirnya :

Tabel 5. Analisis Multivariat Variabel *Confounding* dan Uji Interaksi Model Terakhir

Variabel	P value	OR	95 % CI
Vitamin B12	0,004	7,368	1,920 – 28,276
Asam Folat	0,099	3,627	0,784 – 16,777
Umur	0,310	2,015	0,521 – 7,791
Pendidikan	0,528	0,461	0,042 – 5,106

Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin B12 mempunyai peluang mempengaruhi fungsi kognitif lansia 7,368 kali dibandingkan lansia yang tidak mengonsumsi makanan yang tidak mengandung vitamin B12 setelah dikontrol oleh asam folat, umur dan pendidikan.

PEMBAHASAN

Hubungan Antara Asupan Vitamin B12 dengan Fungsi Kognitif.

Lansia kurang asupan vitamin B12 sebanyak 71,9%. Kekurangan vitamin B12 lebih banyak pada orang tua karena pola makan yang tidak teratur, sebagian besar disebabkan penyakit saluran cerna atau gangguan absorpsi transportasi dan kurangnya asupan vitamin B12 dari makanan sehari-hari. Secara teori vitamin

B12 dibutuhkan untuk mengubah folat menjadi bentuk aktif, salah satu gejala kekurangan vitamin B12 adalah anemia karena kekurangan folat (Almatsier, 2010).

Pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan vitamin asupan vitamin B12 dengan fungsi kognitif ($p \text{ value} < 0,05$). Hasil analisis diperoleh nilai $OR = 5,139$, artinya lansia kurang asupan vitamin B12 mempunyai peluang 5,139 kali untuk mengalami gangguan fungsi kognitif dibandingkan dengan lansia dengan asupan vitamin B12 cukup. Hal ini sesuai dengan teori.

Vitamin B12 diperlukan untuk mengubah folat menjadi bentuk aktif, dan dalam fungsi normal metabolisme semua sel, terutama sel-sel saluran cerna, sumsum tulang, dan jaringan saraf (Triantri, 2011).

Vitamin B12 merupakan kofaktor dua jenis enzim manusia yaitu metionin sintase dan metilmalonol-Koa mutase. Kekurangan vitamin B12 sering terjadi pada lansia yang disebabkan ketidakmampuan untuk melepaskan vitamin B12 dari protein makanan dan gangguan absorpsi usus. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa rendah asupan vitamin B12 yang dapat menyebabkan tingginya kadar homosistein darah sehingga dapat mempercepat penurunan status kognitif pada lansia (Almatsier, 2010; Triantari, 2011)

Pada penelitian ini lansia sebagian besar kurang asupan vitamin B12 hal ini disebabkan oleh rendah asupan protein hewani, lansia lebih banyak mengonsumsi protein nabati seperti tahu dan tempe sebagai lauk utama. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya vitamin B12 pada umumnya didapat dari protein hewani, proses fermentasi pada kedelai dapat menghadirkan vitamin B12 akibat kehadiran bakteri kontaminan yaitu bakteri *klebsiela pneumoniae* pada proses fermentasi asam laktat, penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa pemberian tepung tempe memiliki kecenderungan skor fungsi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan tepung tahu, karena kandungan tepung tempe memiliki kandungan isoflavon, vitamin B6, dan vitamin B12, dan asam folat lebih tinggi daripada tepung tahu (Hilmi, 2012; Blaustein, Ismail, & Holder, 2016)

Rendah asupan vitamin B12 pada penelitian ini juga dikarenakan lansia membatasi konsumsi mengingat kondisi fisik responden akibat faktor penuaan. Hal ini disebabkan rendahnya pendidikan lansia yaitu 90,6% mempunyai pendidikan rendah, sehingga pengetahuan tentang vitamin B12 juga kurang, yang berakibat asupannya juga kurang. Bahwa rendah asupan vitamin B12 menyebabkan tingginya kadar homosistein darah sehingga dapat mempercepat penurunan status kognitif pada lansia (Triantari, 2011).

Hubungan Asupan Asam Folat dengan Fungsi Kognitif.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh tidak adanya hubungan yang bermakna antara asupan vitamin asam folat dengan fungsi kognitif pada lansia ($p > 0,05$). Sebagian besar lansia kurang asupan vitamin asam folat yaitu sebanyak 81,3%. Hal ini disebabkan oleh rendahnya asupan makanan sumber folat yaitu hati, daging tanpa lemak, serelia utuh, biji-bijian, kacang-kacangan, hal ini juga disebabkan responden membatasi konsumsi lauk hewani seperti hati, daging, dan ayam untuk mengurangi timbulnya penyakit-penyakit yang berkaitan dengan penuaan selain itu juga disebabkan oleh faktor ekonomi.

Fungsi utama koenzim folat (THFA) adalah memindahkan atom karbon tunggal dalam bentuk gugus formil, hidroksimetil, atau metil dalam reaksi-reaksi penting metabolisme beberapa asam amino dan sintesis asam nukleat, asam folat bersama vitamin B6 dan B12 berperan dalam menekan kadar homosistein total dalam darah, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa penyebab hiperhomosisteinemia salah satunya adalah defisiensi vitamin B6, vitamin B12 dan asam folat (Morris et al., 2000; Eussen et al., 2006; Yudawijaya, 2010)

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya diduga asupan asam folat perlu diperhitungkan dalam hubungannya dengan fungsi kognitif, pada penelitian ini lansia yang kurang asupan asam folat 81,3% tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara asam folat dengan fungsi kognitif. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya di New York dengan responden mayoritas penduduk asupan folat tinggi dapat menurunkan risiko demensia (kepikunan). Penelitian di Rotterdam menunjukkan bahwa konsentrasi serum folat yang tertinggi berpengaruh terhadap performa kognitif yang lebih baik pada tes kecepatan psikomotor, hubungan ini diperantai oleh

mekanisme vaskular.(Yudawijaya, 2010: J.A. et al., 2007: Pramantara, 2012)

SIMPULAN

Analisis statistik yang digunakan adalah *Chi-Square* dan regresi logistik faktor risiko. Hasil uji dengan menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai yang signifikan adalah asupan vitamin B12 *P value* 0,011 dengan OR = 5,139. Sedangkan pada variabel asam folat (*P value* 0,718), jenis kelamin (*P value* 1,000), umur (*P value* 0,342), pendidikan (*p value* 1,000) dan tempat tinggal (*P value* 0,420) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi kognitif lansia. Berdasarkan uji regresi logistik faktor risiko terdapat hubungan yang signifikan asupan vitamin B12 dan asam folat setelah dikontrol umur dan pendidikan lansia. Sebagian besar lansia mengalami gangguan fungsi kognitif. Hal ini disebabkan oleh rendahnya asupan B12 dan asam folat. Disamping itu pendidikan lansia mayoritas rendah berakibat rendahnya pengetahuan tentang pentingnya B12 dan asam folat sehingga asupannya pun rendah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada : Dr. Atik Kridawati, ST, dan dr. Noegroho Iman Santosa (Dosen Universitas Respati Indonesia), dan juga kepada Dosen Kampus Akbid Amanah Muara Bungo yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, Merryana dan Bambang Wirjatmadi. 2014. Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan. Jakarta. Kencana Prenadamedia Grop.

Badan Pusat Statistik Tahun 2014. bps.go.id. (diakses 12- oktober, 2016)

Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta, 2016. Dinas Kesehatan DIY.

Profil Kesehatan Kabupaten Bantul, 2016. Dinas Kesehatan Bantul.

Maryam dkk. 2011. Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya. Jakarta. Salemba Medika.

Nasrullah, Dede. 2016. Buku Ajar Keperawatan Gerontik Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan NANDA, NIC-NOC. CV. Trans Info Media. Jakarta Timur.

Santoso, Hanna dan Andar Ismail. 2010. Memahami Krisis Lanjut Usia. Jakarta. BPK Gunung Mas.

Almatsier, Sunita. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta. Gramedia.

Blaustein, J. D., Ismail, N., & Holder, M. K. (2016). Review: Puberty as a time of remodeling the adult response to ovarian hormones. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 160, 2–8. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2015.05.007>

Eussen, S. J., Groot, L. C. De, Joosten, L. W., Bloo, R. J., Clarke, R., Ueland, P. M., ... Staveren, W. A. Van. (2006). Effect of oral vitamin B-12 with or without folic acid on cognitive function in older people with mild vitamin B-12 deficiency :

Hilmi, M. (2012). Sekolah pascasarjana institut pertanian bogor. *Ipb*, 0–10.

J.A., L., M.-X., T., J., M., R., G., Luchsinger, J. A., Tang, M.-X., ... Mayeux, R. (2007). Relation of Higher Folate Intake to Lower Risk of Alzheimer Disease in the Elderly. *Archives of Neurology*, 64(1), 86–92. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc5&NEWS=N&AN=2007-00608-006%5Cnhttp://archneur.ama->

asn.org/cgi/reprint/64/1/86%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=46072428

- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). No Title2. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2013. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia.
- Morris, M. C., Evans, D. a, Bienias, J. L., Tangney, C. C., Hebert, L. E., Scherr, P. a, & Schneider, J. a. (2005). Dietary folate and vitamin B12 intake and cognitive decline among community-dwelling older persons. *Archives of Neurology*, 62(4), 641–645. <https://doi.org/10.1001/archneur.62.4.641>
- Pramantara, I. D. P. (2012). Asupan zat gizi mikro dengan fungsi kognitif pada lanjut usia, (1), 195–201.
- Triantari, R. (2011). Hubungan Asupan Vitamin B6 , Vitamin B12 , Asam Folat , Aktifitas Fisik Dan Kadar Homosistein, 1–40.
- Yudawijaya, A. (2010). Hubungan antara homosistein plasma dengan perubahan skor fungsi kognitif pada pasien paska stroke iskemik, 1–120.