

HUBUNGAN ASUPAN ASAM LEMAK OMEGA-3 DENGAN KUALITAS TIDUR LANSIA

The Correlation Between Omega-3 Fatty Acid Intake And Sleep Quality Among The Elderly

Ray Steven Santosa¹, Tanjung Ayu Sumekar², Enny Probosari³

¹Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Bagian Psikiatri, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

³Bagian Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Corresponding author: E-mail : probosarienny@yahoo.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Gangguan tidur sering terjadi pada lansia dan dapat menurunkan fungsi fisiologis serta kualitas hidup. Asam lemak omega-3, khususnya *alpha-linolenic acid* (ALA), *eicosapentaenoic acid* (EPA), dan *docosahexaenoic acid* (DHA) berperan dalam modulasi neurotransmitter, sintesis melatonin, dan proses antiinflamasi yang memengaruhi regulasi tidur. Namun, bukti ilmiah mengenai hubungan asupan asam lemak omega-3 dengan kualitas tidur lansia masih bervariasi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara asupan asam lemak omega-3 dengan kualitas tidur pada lansia.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian *cross sectional* yang dilaksanakan di Posyandu Bulusan, Semarang, pada Mei 2025. Sampel adalah 47 responden lansia berusia ≥ 60 tahun yang diambil menggunakan metode *consecutive sampling*. Asupan asam lemak omega-3 diambil dengan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), sedangkan kualitas tidur diambil dengan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Variabel perancu dalam penelitian ini meliputi aktivitas fisik dan tingkat depresi, yang diukur dengan *International Physical Activity Questionnaire Short Form* (IPAQ-SF) dan *Geriatric Depression Scale 15* (GDS-15). Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman*.

Hasil : Sebanyak 20 responden (42,6%) memiliki asupan asam lemak omega-3 dalam kategori kurang, 14 responden (29,8%) dalam kategori lebih, dan 13 responden (27,7%) dalam kategori baik. Sebanyak 26 responden (55,3%) memiliki kualitas tidur baik, sedangkan 21 responden (44,7%) memiliki kualitas tidur buruk. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan asam lemak omega-3 total dan kualitas tidur ($p = 0,022$). Hubungan serupa juga ditemukan pada asupan ALA ($p = 0,032$) dan EPA ($p = 0,043$). Namun, asupan DHA ($p = 0,313$), aktivitas fisik ($p = 0,476$), dan tingkat depresi ($p = 0,314$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kualitas tidur.

Simpulan : Asupan asam lemak omega-3 total, ALA, dan EPA menunjukkan hubungan yang signifikan serta berkorelasi positif dengan kualitas tidur, sedangkan asupan DHA, aktivitas fisik, dan tingkat depresi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik terhadap kualitas tidur.

Kata kunci : Asam lemak omega-3, *Alpha-Linolenic Acid* (ALA), *Eicosapentaenoic Acid* (EPA), *Docosahexaenoic Acid* (DHA), Kualitas Tidur, Lansia.

ABSTRACT

Background: Sleep disturbances are common among the elderly and can impair physiological functions and quality of life. Omega-3 fatty acids, particularly alpha-linolenic acid (ALA), eicosapentaenoic acid (EPA), and docosahexaenoic acid (DHA), play roles in neurotransmitter modulation, melatonin synthesis, and anti-inflammatory processes that influence sleep regulation. However, scientific evidence regarding the association between omega-3 fatty acid intake and sleep quality in elderly remains inconsistent.

Objective: To analyze the relationship between omega-3 fatty acid intake and sleep quality among the elderly.

Methods: This cross sectional study was conducted at Posyandu Bulusan, Semarang, in May 2025. A total of 47 elderly respondents aged ≥ 60 years were selected using consecutive sampling. Omega-3 fatty acid intake was assessed using a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), while sleep quality was evaluated using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Confounding variables included physical activity and depression level, which were measured using the International Physical Activity Questionnaire–Short Form (IPAQ-SF) and the Geriatric Depression Scale–15 (GDS-15), respectively. Bivariate analysis was performed using the Spearman correlation test.

Results: The analysis showed that 42.6% of respondents had a low omega-3 fatty acid intake, 29.8% had a high intake, and 27.7% had an adequate intake. A total of 55.3% of participants demonstrated good sleep quality, while 44.7% exhibited poor sleep quality. Bivariate analysis revealed a statistically significant association between total omega-3 fatty acid intake and sleep quality ($p = 0.022$). Significant correlations were also found for ALA ($p = 0.032$) and EPA ($p = 0.043$). In contrast, DHA intake ($p = 0.313$), physical activity ($p = 0.476$), and depression level ($p = 0.314$) were not significantly associated with sleep quality.

Conclusion: Total omega-3 fatty acid, ALA, and EPA intake were significantly associated with improved sleep quality among the elderly. However, DHA intake, physical activity, and depression level were not significantly associated with sleep quality.

Keywords: Omega-3 fatty acids, Alpha-Linolenic Acid (ALA), Eicosapentaenoic Acid (EPA), Docosahexaenoic Acid (DHA), Sleep quality, Elderly

PENDAHULUAN

Proses menua merupakan fase biologis yang ditandai oleh penurunan fungsi fisiologis tubuh, termasuk perubahan pola tidur. Pada lansia, gangguan tidur sering muncul dalam bentuk kesulitan memulai tidur, terbangun berulang di malam hari, atau bangun lebih awal dari yang diinginkan. Kondisi tersebut dapat berkembang menjadi insomnia kronis yang berdampak pada kesehatan fisik, psikologis, serta kualitas hidup secara keseluruhan.¹

Prevalensi gangguan tidur pada lansia cukup tinggi. Data *National Library of Medicine* menunjukkan sekitar 40–70% lansia mengalami masalah tidur kronis, sedangkan di Indonesia angkanya mencapai 67%.² Gangguan tidur pada lansia berhubungan dengan penurunan

stamina, peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, gangguan metabolisme, serta masalah psikologis seperti kecemasan dan depresi.^{3,4}

Asupan nutrisi menjadi salah satu faktor yang berpotensi memengaruhi kualitas tidur. Asam lemak omega-3, khususnya *Alpha-Linolenic Acid* (ALA), *Eicosapentaenoic Acid* (EPA), dan *Docosahexaenoic Acid* (DHA), memiliki peran penting dalam regulasi neurotransmitter, produksi melatonin, dan mekanisme antiinflamasi yang berkaitan dengan tidur.⁵ Meskipun demikian, penelitian mengenai hubungan omega-3 dengan kualitas tidur masih menunjukkan hasil yang bervariasi.

Di Indonesia, literatur mengenai hubungan asupan omega-3 dengan kualitas tidur lansia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara asupan asam lemak omega-3 dengan kualitas tidur lansia, sehingga dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan intervensi nutrisi non-farmakologis yang aman dan aplikatif dalam meningkatkan kualitas tidur pada kelompok lansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Posyandu Bulusan, Semarang, pada bulan Maret hingga Mei 2025.

Sampel penelitian berjumlah 47 orang lansia yang dipilih dengan teknik *consecutive sampling*. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun yang bersedia menjadi responden dan tidak memiliki gangguan tidur sekunder. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah lansia yang mengalami gangguan dalam berkomunikasi atau memiliki penyakit yang memengaruhi penyerapan lemak.

Data primer diperoleh melalui wawancara menggunakan instrumen penelitian, yaitu *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) untuk menilai asupan asam lemak omega-3 dalam satuan gram/hari, *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengukur kualitas tidur, *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF) untuk menilai aktivitas fisik dalam satuan MET menit/minggu, serta *Geriatric Depression Scale-15* (GDS-15) untuk mengukur tingkat depresi. Asupan asam lemak omega-3 dihitung dengan *software* Nutrisurvey berbasis data USDA SR 28 dan dikonversi ke dalam persentase Angka Kecukupan Gizi (% AKG). Analisis data dilakukan dengan *software IBM SPSS Statistics 23*. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, sedangkan analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman* digunakan untuk menilai hubungan antara asupan omega-3 dengan kualitas tidur.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan nomor 162/EC/KEPK/FK-UNDIP/V/2025. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, kemudian menandatangani lembar persetujuan setelah memahami informasi yang diberikan (*informed consent*). Peneliti menjamin kerahasiaan identitas dan data responden sesuai prinsip etika penelitian.

HASIL**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian**

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	34%
Perempuan	31	66%
Asupan Asam Lemak Omega-3		
Kurang (<80% AKG)	20	42.6%
Baik (80-110% AKG)	13	27.7%
Lebih (>110% AKG)	14	29.8%
Kualitas Tidur		
Kualitas tidur baik (≤ 5)	26	55.3%
Kualitas tidur buruk (> 5)	21	44.7%
Aktivitas Fisik		
Berat (>1500 MET menit/minggu)	20	42.6%
Sedang (600-1500 MET menit/minggu)	15	31.9%
Ringan (<600 MET menit/minggu)	12	25.5%
Tingkat Depresi		
Tidak depresi (0-4)	46	97.9%
Depresi ringan (5-8)	1	2.1%
Depresi sedang (9-11)	0	0%
Depresi berat (12-15)	0	0%

Distribusi responden menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 31 responden (66,0%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 16 responden (34,0%).

Berdasarkan kategori asupan asam lemak omega-3, proporsi tertinggi berada pada kategori kurang (<80% AKG), yakni sebanyak 20 responden (42,6%), diikuti oleh kategori lebih (>110% AKG) sebanyak 14 responden (29,8%), dan baik (80-110% AKG) yang berjumlah 13 responden (27,7%). Distribusi kualitas tidur menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas tidur baik (skor PSQI ≤ 5), yakni sebanyak 26 responden (55,3%), sedangkan responden dengan kualitas tidur buruk (skor PSQI > 5) berjumlah 21 responden (44,7%).

Tabel 2. Nilai Mean, Median, Minimal, dan Maksimal Variabel Usia, Asupan Omega-3, Kualitas Tidur, Aktivitas Fisik, dan Tingkat Depresi

Variabel	Mean \pm SD	Median	Min	Max	p
Usia	65.7 \pm 4.21	65	60	79	
Asupan					
- Asupan ALA (gram/hari)	0.3 \pm 0.34	0.2	0.0	1.8	0.00
- Asupan EPA (gram/hari)	0.1 \pm 0.20	0.1	0.0	1.0	0.00
- Asupan DHA (gram/hari)	0.7 \pm 0.70	0.6	0.0	3.5	0.00
- Asupan Omega-3 (gram/hari)	1.2 \pm 0.94	1.0	0.2	4.9	0.00
Kualitas Tidur	5.4 \pm 2.38	5	2	12	0.00
- Kualitas tidur subjektif	0.7 \pm 0.75	1	0	3	

- Latensi tidur	0.8 ± 1.03	1	0	3	
- Durasi tidur	1.3 ± 0.89	1	0	3	
- Efisiensi kebiasaan tidur	0.1 ± 0.31	0	0	1	
- Gangguan tidur	1.1 ± 0.56	1	0	2	
- Penggunaan obat tidur	0.1 ± 0.32	0	0	2	
- Tingkat disfungsi siang hari	1.1 ± 0.94	1	0	3	
Aktivitas Fisik (MET-menit/minggu)	3117.3 ± 5742.10	1380	66	29790	0.00
Tingkat Depresi	1.1 ± 1.16	1	0	5	0.00

Keterangan : *Uji *Saphiro-Wilk* berdistribusi normal ($p > 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden adalah $65,74 \pm 4,21$ tahun dengan rentang 60–79 tahun. Asupan omega-3 total memiliki rata-rata $1,27 \pm 0,94$ gram, dengan komponen *Alpha Linolenic Acid* (ALA) $0,32 \pm 0,34$ gram, *Eicosapentaenoic Acid* (EPA) $0,17 \pm 0,20$ gram, dan *Docosahexaenoic Acid* (DHA) $0,77 \pm 0,70$ gram. Skor kualitas tidur memiliki rata-rata $5,47 \pm 2,38$ dengan rentang 2–12. Tingkat aktivitas fisik menunjukkan rata-rata $3.117,37 \pm 5.742,1$ MET menit/minggu dengan rentang 66–29.790. Rata-rata skor tingkat depresi adalah $1,11 \pm 1,16$ dengan rentang 0–5. Hasil uji *Saphiro-Wilk* menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Analisis Bivariat Korelasi *Spearman*

	Skor PSQI (Kualitas Tidur)	
	r	p
Asupan Omega-3	-0.333	0.022*
Asupan ALA	-0.314	0.032*
Asupan EPA	-0.297	0.043*
Asupan DHA	-0.150	0.313
Aktivitas Fisik	-0.107	0.476
Tingkat Depresi	0.150	0.314

Keterangan : *Uji korelasi *Spearman* signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan uji korelasi *Spearman*, asupan asam lemak omega-3, ALA, dan EPA menunjukkan hubungan signifikan dan berkorelasi positif dengan kualitas tidur lansia yang ditandai dengan penurunan skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Sebaliknya, asupan DHA tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kualitas tidur, dengan kekuatan korelasi yang tergolong sangat lemah. Variabel aktivitas fisik dan tingkat depresi juga tidak memiliki hubungan signifikan dengan kualitas tidur lansia.

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat asupan omega-3 yang tergolong rendah ($<80\%$ AKG), dengan rata-rata konsumsi sebesar $1,27 \pm 0,94$ gram per hari. Temuan ini sejalan dengan laporan penelitian global yang mengemukakan bahwa lansia umumnya memiliki asupan omega-3 yang rendah.⁶ Hal tersebut diduga berkaitan dengan pola konsumsi ikan berlemak yang terbatas, keterbatasan fungsi gigi dan pengecap, serta penurunan nafsu makan yang lazim terjadi pada proses penuaan.^{7,8}

Berdasarkan hasil analisis terhadap jenis bahan pangan yang dikonsumsi, mayoritas responden lebih sering mengonsumsi sumber nabati seperti tahu, tempe, dan kacang-kacangan yang merupakan sumber *alpha-linolenic acid* (ALA).⁹ Asupan dari bahan pangan tersebut memberikan kontribusi terhadap total asupan asam lemak omega-3, meskipun konsumsi sumber pangan hewani seperti ikan dan produk olahannya relatif rendah. Pola konsumsi tersebut sejalan dengan kebiasaan makan masyarakat Indonesia yang cenderung lebih sering mengonsumsi protein nabati dibandingkan protein hewani laut yang kaya akan *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA).¹⁰

Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki kualitas tidur yang baik (55,3%), kemungkinan disebabkan oleh tingkat aktivitas fisik yang relatif tinggi. Aktivitas fisik yang optimal dapat memperbaiki kualitas tidur melalui peningkatan pelepasan *delta-inducing peptide sleep* (DIPS), yaitu protein yang berperan dalam mengatur siklus tidur.¹¹ Data menunjukkan bahwa 42,6% lansia memiliki aktivitas fisik tinggi (>1500 MET menit/minggu), yang berkontribusi terhadap efisiensi tidur yang lebih baik. Selain itu, hampir seluruh responden (97,9%) tidak menunjukkan gejala depresi, sehingga kondisi psikologis yang stabil turut mendukung terciptanya kualitas tidur yang baik.¹²

Sementara itu, sebanyak 44,7% responden memiliki kualitas tidur yang buruk, kemungkinan disebabkan oleh perubahan fisiologis akibat proses penuaan, seperti berkurangnya jumlah neuron pada sistem saraf pusat serta penurunan sekresi hormon melatonin yang berperan dalam pengaturan ritme sirkadian.¹³

Walaupun aktivitas fisik umumnya menurun pada usia lanjut, hasil penelitian menunjukkan mayoritas lansia (42,6%) memiliki tingkat aktivitas berat (>1500 MET menit/minggu).⁸ Tingkat aktivitas fisik yang tinggi pada lansia dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Lansia dengan kondisi fisik yang baik dan tanpa keterbatasan mobilitas memiliki fungsi muskuloskeletal dan kardiovaskular yang relatif terpelihara, sehingga mampu melakukan aktivitas fisik dengan efisien tanpa menimbulkan kelelahan berlebih. Kapasitas fungsional yang optimal ini memungkinkan lansia mempertahankan aktivitas harian dan berpartisipasi dalam kegiatan fisik secara teratur. Lansia yang tinggal sendiri atau hanya bersama pasangan juga cenderung lebih mandiri dalam menjalankan aktivitas harian, sehingga berkontribusi terhadap meningkatnya total aktivitas fisik.

Secara umum, lansia termasuk kelompok yang berisiko mengalami depresi akibat perubahan biologis, penurunan fungsi fisik, serta faktor sosial seperti kesepian dan kehilangan pasangan.¹⁴ Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat depresi mayoritas responden tergolong rendah, bahkan sebagian besar tidak mengalami gejala depresi. Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh adanya dukungan sosial, keluarga, dan lingkungan yang baik. Dukungan keluarga memiliki peran protektif terhadap kesehatan mental lansia dengan

memberikan rasa aman, perhatian emosional, serta bantuan dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Selain itu, kondisi ekonomi yang stabil memungkinkan lansia untuk memenuhi kebutuhan gizi, menjaga kesehatan fisik, serta memperoleh akses terhadap layanan kesehatan yang memadai, sehingga turut mendukung keseimbangan psikologis dan menurunkan risiko terjadinya depresi.¹⁵ Faktor aktivitas fisik yang tinggi juga dapat berperan dalam menjaga kestabilan suasana hati melalui peningkatan pelepasan endorfin.¹⁶

Dalam penelitian ini, sebagian responden diketahui memiliki riwayat penyakit kronis seperti hipertensi dan dislipidemia, yang umum ditemukan pada kelompok usia lanjut. Kedua kondisi tersebut umumnya berada dalam keadaan terkontrol melalui pengobatan rutin dan modifikasi gaya hidup, sehingga tidak secara langsung memengaruhi pola tidur responden. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa hipertensi yang terkontrol tidak berhubungan signifikan dengan penurunan kualitas tidur pada populasi lansia.^{17,10} Selain itu, penyakit-penyakit tersebut tidak memiliki keterkaitan kausal terhadap metabolisme asam lemak omega-3, sehingga kecil kemungkinan memengaruhi hubungan antara asupan omega-3 dan kualitas tidur yang dianalisis dalam penelitian ini.

Hubungan Asupan Asam Lemak Omega-3 dengan Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diperoleh nilai $p = 0,022$ yang menunjukkan adanya hubungan bermakna ($p < 0,05$) antara asupan asam lemak omega-3 dengan kualitas tidur lansia. Nilai $r = -0,333$ dengan arah koefisien negatif mengindikasikan bahwa peningkatan asupan omega-3 berkorelasi dengan peningkatan kualitas tidur yang ditandai dengan penurunan skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Temuan ini sejalan dengan studi berbasis data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) pada tahun 2021 yang melaporkan bahwa asupan asam lemak omega-3 berhubungan negatif dengan risiko gangguan tidur dan gangguan durasi tidur. Asam lemak omega-3 berperan dalam mempertahankan fungsi sistem saraf serta proses pensinyalan antar sel. Kekurangan asupan asam lemak omega-3 dapat memengaruhi aktivitas osilator neuron kortikal dan siklus tidur-bangun, sehingga berpotensi menurunkan kualitas tidur. Kualitas tidur yang buruk juga erat kaitannya dengan mekanisme respon inflamasi. Asam lemak omega-3 memiliki sifat anti-inflamasi yang dapat menekan produksi sitokin proinflamasi. Dengan demikian, konsumsi omega-3 berpotensi menurunkan risiko gangguan tidur yang dimediasi oleh peradangan kronis.¹²

Sebuah penelitian observasional yang dilakukan oleh Wei Wu et. al (2019) menunjukkan bahwa konsumsi ikan yang lebih tinggi berkorelasi dengan kualitas tidur yang lebih baik.¹⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Komada et al. (2017) juga mendapatkan hasil bahwa tingkat konsumsi ikan dan kerang-kerangan yang kaya akan asam lemak omega-3 berhubungan dengan durasi tidur yang ideal pada subjek pria di Jepang.¹⁹

Meta-analisis *Randomized Controlled Trial* (RCT) oleh Shimizu et al. (2024) menyimpulkan bahwa omega-3 *long chain polyunsaturated fatty acid* (LC-PUFA) dapat memperbaiki kualitas tidur, terutama komponen efisiensi tidur dan kualitas tidur subjektif. Perbaikan kualitas tidur ini diduga terjadi karena omega-3 berperan dalam meningkatkan keseimbangan sistem saraf otonom, yang ditandai oleh peningkatan aktivitas parasimpatis selama tidur. Selain itu, omega-3 juga dapat memengaruhi produksi melatonin, hormon yang penting dalam pengaturan siklus tidur. Asam lemak omega-3 merupakan komponen membran

sel, termasuk pada kelenjar pineal, sehingga asupannya dapat memodulasi komposisi fosfolipid membran dan mendukung produksi melatonin.²⁰

Hubungan Asupan *Alpha-Linolenic Acid* (ALA) dengan Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diperoleh nilai $p = 0.032$ yang menunjukkan adanya hubungan bermakna ($p < 0,05$) antara asupan ALA dengan kualitas tidur lansia. Nilai $r = -0,314$ dengan arah koefisien negatif mengindikasikan bahwa peningkatan asupan ALA berkorelasi dengan peningkatan kualitas tidur yang ditandai dengan penurunan skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Penelitian oleh Liu et al. (2022) menunjukkan bahwa asupan α -linolenic acid (ALA) berkorelasi negatif dengan risiko durasi tidur sangat pendek (<5 jam) dan gangguan tidur pada subjek orang dewasa.²¹ Temuan ini juga sejalan dengan studi sebelumnya yang melaporkan bahwa kombinasi ALA dan *linoleic acid* dengan rasio 4:1 efektif dalam meningkatkan kualitas tidur serta memperbaiki suasana hati/*mood*, meningkatkan konsentrasi, dan menurunkan tingkat kecemasan.²²

Kadar serum ALA yang tinggi terbukti berhubungan dengan penurunan risiko gejala depresi, yang kerap disertai gangguan tidur. Selain itu, konsumsi ALA dapat meningkatkan kadar *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) dalam serum, yakni protein yang berperan penting dalam fungsi kognitif dan dikaitkan dengan terjadinya insomnia. ALA juga dapat meningkatkan aktivitas melatonin, hormon yang berperan dalam inisiasi dan pemeliharaan tidur. Selain itu, diet tinggi ALA dapat meningkatkan kadar reseptor 5-hidroksitriptamin (5-HT) 1A dan 5-HT_{2A}, reseptor serotonin yang berperan dalam persiapan tidur, inisiasi tidur, serta pemeliharaan tidur.²¹

Hubungan Asupan *Eicosapentaenoic Acid* (EPA) dengan Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diperoleh nilai $p = 0.043$ yang menunjukkan adanya hubungan bermakna ($p < 0,05$) antara asupan EPA dengan kualitas tidur lansia. Nilai $r = -0,297$ dengan arah koefisien negatif mengindikasikan bahwa peningkatan asupan EPA berkorelasi dengan peningkatan kualitas tidur yang ditandai dengan penurunan skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Hasil ini juga didukung oleh penelitian Yokoi Shimizu et al. (2022) yang melibatkan individu sehat berusia ≥ 45 tahun dan menemukan bahwa suplementasi EPA dapat meningkatkan kualitas tidur, terutama dalam peningkatan komponen efisiensi tidur.²³

EPA dapat meningkatkan kualitas tidur melalui mekanisme inhibisi sintesis prostaglandin E₂ (PGE₂), yakni senyawa proinflamasi yang diketahui dapat menghambat pelepasan serotonin. EPA bekerja dengan mengintervensi aktivitas enzim yang terlibat dalam biosintesis PGE₂, sehingga dapat mendukung peningkatan serotonin. Peningkatan serotonin dapat mendukung kestabilan suasana hati dan juga berperan sebagai prekursor utama dalam sintesis melatonin sehingga meningkatkan kualitas tidur.^{23,24}

Hubungan *Docosahexaenoic Acid* (DHA) dengan Kualitas Tidur Lansia

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diperoleh nilai $p = 0.313$ yang menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna ($p > 0,05$) antara asupan DHA dengan kualitas tidur lansia. Hasil serupa juga ditemukan oleh penelitian Amber Kautz et al. (2021) yang meneliti mengenai hubungan triptofan, DHA, dan vitamin D dengan kualitas tidur dan depresi selama kehamilan. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil tidak adanya korelasi DHA dan vitamin D dengan kualitas tidur yang diukur menggunakan instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI).²⁵

Hasil serupa juga didapatkan dalam penelitian kohort oleh Barion et al. (2024) yang melibatkan 59 bayi prematur, di mana sebagian diberikan suplementasi *docosahexaenoic acid* (DHA). Kualitas tidur kemudian dinilai pada usia 12–24 bulan menggunakan *Brief Infant Sleep Questionnaire*. Hasil analisis menunjukkan bahwa suplementasi DHA tidak berkorelasi dengan kualitas tidur.²⁶

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan temuan dari penelitian Patan et al. (2021) yang menyatakan bahwa DHA berkorelasi dengan kualitas tidur. DHA. Berdasarkan penelitian tersebut, DHA terbukti dapat meningkatkan kualitas tidur, yang ditandai dengan peningkatan efisiensi tidur dan penurunan latensi tidur. DHA berperan dalam meningkatkan efisiensi tidur dan menurunkan latensi tidur melalui mekanisme peningkatan proses transformasi enzimatik serotonin menjadi melatonin oleh enzim *aralkylamine N-acetyltransferase* dan meningkatkan fluiditas membran korteks prefrontal.²⁴

Asupan DHA yang tidak berkorelasi dengan kualitas tidur lansia dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yang meliputi aspek bioavailabilitas dan distribusi DHA. Secara struktur kimia, *docosahexaenoic acid* (22:6, n-3; DHA) memiliki rantai karbon yang lebih panjang dan tingkat ketidakjenuhan yang lebih tinggi dibandingkan *alpha-linolenic acid* (18:3, n-3; ALA) maupun *eicosapentaenoic acid* (20:5, n-3; EPA).²⁷ Rantai karbon yang lebih panjang ini mengakibatkan sifat hidrofobik yang lebih kuat, sehingga DHA memerlukan proses emulsifikasi dan mekanisme transportasi intraluminal yang lebih kompleks agar dapat diserap oleh usus halus. Sebaliknya, ALA dan EPA, dengan rantai yang relatif lebih pendek, lebih mudah larut dalam misel dan lebih efisien diabsorpsi.²⁸ Hal ini memiliki relevansi yang lebih besar pada subjek penelitian lanjut usia, di mana sekresi empedu dan aktivitas lipase cenderung menurun, sehingga dapat menurunkan bioavailabilitas DHA secara signifikan.²⁹

DHA dalam sirkulasi darah terdistribusi dalam bentuk fosfolipid atau lipoprotein dan membutuhkan transporter khusus, yaitu *major facilitator superfamily domain-containing protein 2a* (Mfsd2a), untuk dapat menembus sawar darah otak. Mekanisme ini menyebabkan pengangkutan DHA menuju otak berlangsung lebih kompleks dan relatif lambat karena sangat bergantung pada ketersediaan serta fungsi transporter tersebut. Sebaliknya, ALA dan EPA dapat beredar dalam plasma dalam bentuk asam lemak bebas/*free fatty acid* maupun terikat albumin, sehingga lebih cepat tersedia untuk memengaruhi berbagai proses fisiologis, termasuk regulasi inflamasi dan neurotransmitter.³⁰ Penelitian eksperimental oleh Nguyen et al. (2024) pada model tikus menunjukkan bahwa ekspresi Mfsd2a menurun seiring bertambahnya usia, sehingga kemampuan otak untuk menyerap DHA dari sirkulasi juga menurun.^{30,31}

Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat Depresi dengan Kualitas Tidur Lansia

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Spearman*, diperoleh nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara aktivitas fisik dan tingkat depresi dengan kualitas tidur lansia. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik dan tingkat depresi tidak menjadi variabel perancu pada penelitian ini.

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah adanya kemungkinan perbedaan persepsi antara peneliti dan responden dalam memahami pertanyaan saat pelaksanaan wawancara, yang dapat memengaruhi konsistensi serta ketepatan data yang diperoleh. Selain itu, keterbatasan waktu penelitian membatasi proses pengumpulan dan verifikasi data secara lebih

komprehensif. Kondisi lingkungan penelitian yang kurang kondusif, seperti suasana sekitar yang cukup ramai, juga berpotensi memengaruhi fokus responden selama proses wawancara. Konversi kandungan *alpha-linolenic acid* (ALA), *eicosapentaenoic acid* (EPA), dan *docosahexaenoic acid* (DHA) dilakukan dengan menggunakan *database* USDA SR28 yang belum sepenuhnya mencakup bahan pangan lokal Indonesia, sehingga proses penyesuaian komposisi pangan dapat menimbulkan perbedaan antara nilai gizi aktual dan hasil estimasi asupan asam lemak omega-3.

SIMPULAN

Dari penelitian ini, didapatkan simpulan bahwa mayoritas responden memiliki asupan asam lemak omega-3 dalam kategori kurang dan sebagian besar menunjukkan kualitas tidur yang baik. Terdapat hubungan signifikan dengan korelasi positif antara asupan total omega-3, *Alpha-Linolenic Acid* (ALA), dan *Eicosapentaenoic Acid* (EPA) dengan kualitas tidur pada lansia. Sebaliknya, asupan *Docosahexaenoic Acid* (DHA), aktivitas fisik, dan tingkat depresi tidak berhubungan signifikan dengan kualitas tidur.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi antara peneliti dan responden, melalui penjelasan yang lebih jelas atau pemberian contoh konkret agar perbedaan persepsi saat proses wawancara dapat diminimalkan. Selain itu, disarankan agar penelitian memiliki waktu pelaksanaan yang lebih memadai sehingga proses pengumpulan dan verifikasi data dapat dilakukan secara lebih menyeluruh. Penelitian juga sebaiknya dilaksanakan di lingkungan yang lebih tenang dan kondusif guna menjaga konsentrasi responden serta meningkatkan keakuratan data yang diperoleh. Kemudian, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode pengukuran kadar asam lemak omega-3 secara biokimiawi, misalnya melalui analisis kadar omega-3 dalam darah atau jaringan, guna memperoleh data yang lebih objektif dan akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai secara pribadi. Peneliti menyampaikan terima kasih pada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini yaitu dr. Aryu Candra, M. Kes (Epid), Nurviana Maulidya, Laras Dianita Permata, Aqila Dewi Wulandhari, dan Muhammad Fadli Firmansyah, serta berbagai pihak lain yang tidak dapat disebutkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. A'la N, Fitria N, Suryawati I. Hubungan Tingkat Stres Dengan Kualitas Tidur Pada Lansia. *J Assyifa' Ilmu Keperawatan Islam*. 2021;6(2):1–10.
2. Prasani M, Mutmainnah M, Mawarti I. Gambaran Kualitas Tidur pada Perempuan Lansia di Puskesmas Simpang IV Sipin Kota Jambi. *J Ners*. 2023;7(2):1567–75.
3. Ismail SS, Watung G, Sibua S, Astuti W. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kelelahan Fisik Pada Lansia Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Motoboi Kecil. *Watson J Nurs*. 2024;2(2):14–9.
4. Dewi NMIM. Gambaran Kualitas Tidur pada Lansia. *Poltekkes Denpasar Repos*. 2020;5(1):27–33.
5. Kemenkes. Pemantauan Status Gizi Pada Lansia. 2023. 1–62 p.
6. Schuchardt JP, Beinhorn P, Hu XF, Chan HM, Roke K, Bernasconi A, et al. Omega-3

- world map: 2024 update. *Prog Lipid Res* [Internet]. 2024;95(April):101286. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2024.101286>
7. Anyanwu OA, Foltz SC, Zhang FF, Chui K, Chomitz VR, Kartasurya MI, et al. Fish—To Eat or Not to Eat? A Mixed-Methods Investigation of the Conundrum of Fish Consumption in the Context of Marine Pollution in Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(8):1–23.
8. Ueland Ø, Grini IS, Schillinger I, Varela P. Opportunities and barriers for food intake in older age – a Norwegian perspective. *Food Nutr Res*. 2022;66:1–18.
9. Rajaram S. Health benefits of plant-derived α -linolenic acid. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014;100(SUPPL. 1):443S-448S. Available from: <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.071514>
10. Astuti T, Sitompul M, Faadhilanisyah A. Tempeh consumption patterns in Indonesian family and contribution nutritional adequacy. *AcTion Aceh Nutr J*. 2023;8(4):518.
11. D. IM. . Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Perantau Di Yogyakarta. *Pendidik Jasm Kesehat dan Rekreasi*. 2017;4(11):1–11.
12. Shivasakthimani R, Muniyapillai T, Aswin A, Sriram M, Mugunthan K, Naveen V, et al. Assessment of depression and Its association with sleep quality among the general population of perambalur in tamil nadu, india: a cross-sectional analysis. *Cureus* [Internet]. 2025;17(2):1–14. Available from: https://assets.cureus.com/uploads/original_article/pdf/344175/20250331-624508-3n6cmj.pdf
13. Apriyeni E, Patricia H. Aktivitas Fisik Pada Kualitas Tidur Pada Lansia Laki-Laki. *Indones J Heal Dev*. 2023;5(2):51–9.
14. Lu L, Shen H, Tan L, Huang Q, Chen Q, Liang M, et al. Prevalence and factors associated with anxiety and depression among community-dwelling older adults in Hunan, China: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2023;23(1):1–15.
15. Sánchez-Moreno E, Gallardo-Peralta LP. Income inequalities, social support and depressive symptoms among older adults in Europe: a multilevel cross-sectional study. *Eur J Ageing* [Internet]. 2022;19(3):663–75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00670-2>
16. Gu S, Zhang X, Peng Y. A serial mediation model of physical exercise and loneliness: the role of perceived social support and resilience. *BMC Geriatr*. 2024;24(1).
17. Mohani VS, Nurhayati T, Sari DM. Sleeping Quality Does Not Affect Blood Pressure among Elderly in Tresna Werdha Nursing Home City of Bandung Kualitas Tidur Tidak Mempengaruhi Tekanan Darah pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Kota Bandung. *J Med Heal*. 2018;2(2):722–9.
18. Wu W, Zhao A, Szeto IMY, Wang Y, Meng L, Li T, et al. Diet quality, consumption of seafood and eggs are associated with sleep quality among Chinese urban adults: A cross-sectional study in eight cities of China. *Food Sci Nutr*. 2019;7(6):2091–102.
19. Komada Y, Narisawa H, Ueda F, Saito H, Sakaguchi H, Mitarai M, et al. Relationship between self-reported dietary nutrient intake and self-reported sleep duration among Japanese adults. *Nutrients*. 2017;9(2):1–10.
20. Shimizu K, Kuramochi Y, Hayamizu K. Effect of omega-3 fatty acids on sleep: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Biochem Nutr*. 2024;75(3):204–12.
21. Liu Q, Shan Q. Associations of α -linolenic acid dietary intake with very short sleep duration in adults. *Front Public Heal*. 2022;10(1).
22. Yehuda S. Omega-6/omega-3 ratio and brain-related functions. *World Rev Nutr Diet*. 2003;92(February 2003):37–56.
23. Yokoi-Shimizu K, Yanagimoto K, Hayamizu K. Effect of Docosahexaenoic Acid and

- Eicosapentaenoic Acid Supplementation on Sleep Quality in Healthy Subjects: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2022;14(19).
24. Patan MJ, Kennedy DO, Husberg C, Hustvedt SO, Calder PC, Middleton B, et al. Differential effects of dha-and epa-rich oils on sleep in healthy young adults: A randomized controlled trial. *Nutrients*. 2021;13(1):1–17.
 25. Kautz A, Meng Y, Barrett ES, Brunner J, Miller R, Groth SW, et al. Associations of Tryptophan, Docosahexaenoic Acid (DHA), and Vitamin D With Sleep Quality and Depression During Pregnancy. *Curr Dev Nutr*. 2021;5:766.
 26. Barion GR, Marghetti PG, Cagliari PZ, Mastroeni MF. Docosahexaenoic Acid and Sleep Quality in Very and Extreme Preterm Infants. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(10).
 27. Rifai N, Kusumaningtyas RD. Ekstraksi Asam Lemak Omega-3 dari Daun Krokot (*Portulaca oleracea* L.) dengan Pelarut Alkohol Foodgrade dan Enkapsulasi Menggunakan Metode Plate-Drying. *Inov Kim*. 2022;(1):119–39.
 28. Torres-Luna C, Hu N, Domszy R, Fan X, Yang J, Briber RM, et al. Effect of carbon chain length, ionic strength, and ph on the in vitro release kinetics of cationic drugs from fatty-acid-loaded contact lenses. *Pharmaceutics*. 2021;13(7).
 29. Song R, Hu M, Qin X, Qiu L, Wang P, Zhang X, et al. The Roles of Lipid Metabolism in the Pathogenesis of Chronic Diseases in the Elderly. *Nutrients*. 2023;15(15):1–17.
 30. Iwao T, Takata F, Matsumoto J, Aridome H, Yasunaga M, Yokoya M, et al. Aging decreases docosahexaenoic acid transport across the blood-brain barrier in C57BL/6J mice. *PLoS One* [Internet]. 2023;18(2 February):1–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0281946>
 31. Nguyen LN, Ma D, Shui G, Wong P, Cazenave-Gassiot A, Zhang X, et al. Mfsd2a is a transporter for the essential omega-3 fatty acid docosahexaenoic acid. *Nature*. 2014 May;509(7501):503–6.