

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK, POLA MAKAN, DAN LITERASI KESEHATAN TERHADAP FUNGSI KOGNITIF USIA DEWASA

ASSOCIATION OF PHYSICAL ACTIVITY, DIETARY HABITS, AND HEALTH LITERACY WITH COGNITIVE FUNCTION IN ADULT WOMEN

Nurul Ichsan¹, Nurussyariah^{2*}

¹Program Studi Promosi Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Makassar

²Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran,
Universitas Negeri Makassar

*Corresponding author, email: nurussyariah@unm.ac.id

Abstrak

Fungsi kognitif merupakan aspek penting dalam menjaga kualitas hidup dan produktivitas pada usia dewasa. Berbagai faktor gaya hidup yang dapat dimodifikasi, seperti aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan, diduga berperan dalam mempertahankan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan terhadap fungsi kognitif pada perempuan dewasa anggota Pusat Kebugaran Femme Fit. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang melibatkan 35 perempuan dewasa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Aktivitas fisik diukur menggunakan *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF), pola makan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), literasi kesehatan menggunakan *Health Literacy Survey Questionnaire* (HLS-EU-Q16), dan fungsi kognitif menggunakan *Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version* (MoCA-Ina). Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik ($p = 0,015$), pola makan ($p = 0,031$), dan literasi kesehatan ($p = 0,023$) berhubungan signifikan dengan fungsi kognitif. Responden yang memiliki aktivitas fisik tinggi, pola makan yang baik, dan literasi kesehatan yang tinggi cenderung memiliki fungsi kognitif yang lebih optimal. Disimpulkan bahwa aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan merupakan faktor yang berhubungan dengan fungsi kognitif pada perempuan dewasa.

Kata Kunci: aktivitas fisik; fungsi kognitif; literasi kesehatan; perempuan dewasa; pola makan

Abstract

Cognitive function is an essential component of overall health that influences productivity, decision-making, memory, and quality of life during adulthood. Modifiable lifestyle factors, including physical activity, dietary patterns, and health literacy, are believed to play important roles in maintaining cognitive function. This study aimed to examine the relationship between physical activity, dietary patterns, and health literacy and cognitive function among adult women attending Femme Fit Fitness Center. An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted involving 35 adult women selected through *purposive sampling*. Physical activity was assessed using the *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF), dietary patterns were evaluated using a *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), health literacy was measured using the *Health Literacy Survey Questionnaire* (HLS-EU-Q16), and cognitive function was assessed using the *Montreal Cognitive Assessment Indonesian Version* (MoCA-Ina). Data were analyzed using the Chi-square test with a significance level of $p < 0.05$. The results showed significant associations between physical activity ($p = 0.015$), dietary patterns ($p = 0.031$), health literacy ($p = 0.023$), and cognitive function. Participants with higher physical activity levels, healthier dietary patterns, and better health literacy tended to demonstrate better cognitive function. These findings suggest that promoting healthy lifestyles and improving health literacy may contribute to maintaining cognitive health among adult women.

Keywords: cognitive function; dietary patterns; health literacy; physical activity; women

PENDAHULUAN

Fungsi kognitif merupakan salah satu aspek penting dalam kesehatan manusia yang mencakup kemampuan berpikir, mengingat, memusatkan perhatian, memproses informasi, serta mengambil keputusan. Kemampuan kognitif yang baik berperan penting dalam mendukung produktivitas, kualitas hidup, dan kemandirian individu sepanjang rentang kehidupan (Zhong, et. al. 2025). Meskipun penurunan fungsi kognitif sering dikaitkan dengan proses penuaan, berbagai penelitian menunjukkan bahwa perubahan fungsi kognitif dapat mulai terjadi sejak usia dewasa dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dimodifikasi, seperti aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan. Oleh karena itu, upaya menjaga kesehatan kognitif perlu dilakukan sejak usia dewasa sebagai bagian dari strategi promotif dan preventif untuk mendukung penuaan yang sehat (Fadilah & Citrakesumasari, 2023).

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang telah banyak dikaitkan dengan kesehatan otak dan fungsi kognitif. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak, merangsang pembentukan koneksi saraf baru, serta meningkatkan produksi faktor neurotropik yang berperan dalam pemeliharaan dan regenerasi sel saraf. Selain memberikan manfaat bagi kesehatan fisik, aktivitas fisik juga berkontribusi terhadap peningkatan memori, perhatian, dan fungsi eksekutif. Individu yang aktif secara fisik cenderung memiliki risiko lebih rendah mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan mereka yang memiliki gaya hidup sedentari (Rodrigues, et. al. 2024).

Selain aktivitas fisik, pola makan juga memiliki peran penting dalam menjaga fungsi kognitif. Asupan zat gizi yang seimbang, terutama yang kaya akan antioksidan, vitamin, mineral, asam lemak omega-3, serta senyawa bioaktif lainnya, diketahui dapat mendukung kesehatan otak dan melindungi sel saraf dari stres oksidatif (Seago, et. al. 2025). Sebaliknya, pola makan yang tinggi gula, lemak jenuh, dan makanan ultra-proses dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik yang berdampak negatif terhadap fungsi otak. Dengan demikian, penerapan pola makan sehat menjadi salah satu strategi yang penting dalam mempertahankan fungsi kognitif pada usia dewasa (Aini, et. al. 2022).

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah literasi kesehatan. Literasi kesehatan mengacu pada kemampuan individu untuk memperoleh, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi kesehatan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kesehatan. Individu dengan tingkat literasi kesehatan yang baik cenderung lebih mampu menerapkan perilaku hidup sehat, memahami pentingnya aktivitas fisik dan pola makan seimbang, serta memanfaatkan layanan kesehatan secara optimal (Susanti, et. al. 2023). Literasi kesehatan yang tinggi dapat mendukung terbentuknya perilaku kesehatan positif yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pemeliharaan fungsi kognitif (Chen, et. al. 2023).

Perempuan dewasa merupakan kelompok yang menarik untuk diteliti karena memiliki karakteristik biologis dan sosial yang dapat memengaruhi kesehatan kognitif. Perubahan hormonal yang terjadi sepanjang siklus kehidupan perempuan, termasuk menjelang masa perimenopause dan menopause, diketahui dapat memengaruhi fungsi kognitif. Di sisi lain, perempuan juga sering berperan dalam pengambilan keputusan terkait kesehatan keluarga sehingga kemampuan memahami informasi kesehatan menjadi sangat penting. Oleh karena itu, pemahaman mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan fungsi kognitif pada perempuan dewasa memiliki nilai strategis dalam upaya promosi kesehatan (Chow, et. al. 2024).

Pusat kebugaran merupakan salah satu lingkungan yang mendukung penerapan gaya hidup sehat melalui aktivitas fisik yang terstruktur. Namun, keikutsertaan seseorang dalam kegiatan kebugaran tidak selalu mencerminkan kualitas pola makan maupun tingkat literasi kesehatan yang baik. Variasi karakteristik tersebut memungkinkan adanya perbedaan dalam status kesehatan kognitif di antara anggota pusat kebugaran (Gong, et. al. 2025). Hingga saat ini, penelitian yang mengkaji hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan secara simultan terhadap fungsi kognitif pada perempuan dewasa di lingkungan pusat kebugaran masih relatif terbatas, khususnya di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan terhadap fungsi kognitif pada perempuan dewasa yang mengikuti program kebugaran (Zhang, et. al. 2023). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan fungsi kognitif, hubungan pola makan dengan fungsi kognitif, serta hubungan literasi kesehatan dengan fungsi kognitif pada perempuan dewasa anggota Pusat Kebugaran Femme Fit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan program promosi kesehatan yang terintegrasi untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*, yaitu pengukuran variabel aktivitas fisik, pola makan, literasi kesehatan, dan fungsi kognitif dilakukan pada waktu yang sama. Penelitian dilaksanakan di Pusat Kebugaran Femme Fit, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, pada bulan Januari hingga April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh perempuan dewasa yang terdaftar sebagai anggota aktif Pusat Kebugaran Femme Fit. Sampel sebanyak 35 responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* karena penelitian ini memerlukan subjek dengan karakteristik khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu perempuan dewasa yang memiliki keterlibatan aktif dalam aktivitas kebugaran sehingga memungkinkan dilakukan penilaian hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan dengan fungsi kognitif. Kriteria pemilihan sampel meliputi: (1) perempuan berusia 20–59 tahun; (2) anggota aktif Pusat Kebugaran Femme Fit minimal tiga bulan terakhir dengan frekuensi latihan sedikitnya dua kali per minggu; (3) mampu berkomunikasi dalam Bahasa Indonesia; dan (4) bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi riwayat penyakit neurologis yang dapat memengaruhi fungsi kognitif, gangguan penglihatan atau pendengaran berat yang menghambat proses pengukuran, serta responden yang tidak menyelesaikan seluruh instrumen penelitian. Teknik *purposive sampling* dipilih dibandingkan teknik probabilitas karena penelitian berfokus pada kelompok dengan karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga tidak semua anggota populasi memenuhi persyaratan untuk dievaluasi terkait variabel yang diteliti.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terstruktur dan pengisian kuesioner yang meliputi karakteristik responden, aktivitas fisik, pola makan, literasi kesehatan, dan fungsi kognitif. Aktivitas fisik diukur menggunakan *International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF)* yang menghasilkan skor dalam satuan MET-menit per minggu dan selanjutnya dikategorikan menjadi aktivitas fisik rendah, sedang, dan tinggi. Pola makan diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* semi-kuantitatif yang menilai frekuensi konsumsi berbagai kelompok pangan selama satu bulan terakhir, kemudian dikategorikan menjadi pola makan kurang baik, cukup, dan baik

(Mulyani, et. al. 2021). Literasi kesehatan diukur menggunakan *Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q16)* yang menilai kemampuan individu dalam mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi kesehatan. Sementara itu, fungsi kognitif diukur menggunakan *Montreal Cognitive Assessment versi Indonesia (MoCA-Ina)* yang mencakup domain memori, perhatian, bahasa, orientasi, fungsi visuospasial, dan fungsi eksekutif, dengan skor ≥ 26 dikategorikan sebagai fungsi kognitif normal (Ozdemir, et. al. 2025).

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel penelitian dalam bentuk frekuensi, persentase, rerata, dan simpangan baku. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan dengan fungsi kognitif. Seluruh pengujian statistik dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% dengan nilai kemaknaan $p < 0,05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Makassar, dan seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur penelitian, serta jaminan kerahasiaan data sebelum berpartisipasi dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan 35 perempuan dewasa yang merupakan anggota aktif Pusat Kebugaran Femme Fit. Karakteristik responden meliputi usia, tingkat pendidikan, aktivitas fisik, pola makan, literasi kesehatan, dan fungsi kognitif. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 20–29 tahun (34,3%) dan memiliki tingkat pendidikan sarjana (40,0%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia		
20–29 tahun	12	34,3
30–39 tahun	10	28,6
40–49 tahun	8	22,9
≥ 50 tahun	5	14,3
Pendidikan		
SMA	11	31,4
Diploma	8	22,9
Sarjana	14	40,0
Pascasarjana	2	5,7

Berdasarkan distribusi aktivitas fisik, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik kategori sedang (45,7%), sedangkan 37,1% memiliki aktivitas fisik tinggi.

Tabel 2. Distribusi Aktivitas Fisik, Pola Makan, Literasi Kesehatan, dan Fungsi Kognitif

Variabel	n	%
Aktivitas Fisik		
Rendah	6	17,1
Sedang	16	45,7
Tinggi	13	37,1
Pola Makan		
Kurang Baik	7	20,0
Cukup	15	42,9
Baik	13	37,1
Literasi Kesehatan		
Rendah	5	14,3
Sedang	17	48,6
Tinggi	13	37,1
Fungsi Kognitif		
Rendah	8	22,9
Normal	27	77,1

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki fungsi kognitif normal (77,1%). Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan dengan fungsi kognitif.

Tabel 3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif

Aktivitas Fisik	Fungsi Kognitif Rendah	Fungsi Kognitif Normal	Total	p-value
	n (%)	n (%)		
Rendah	4 (66,7)	2 (33,3)	6	0,015
Sedang	3 (18,8)	13 (81,2)	16	
Tinggi	1 (7,7)	12 (92,3)	13	
Total	8 (22,9)	27 (77,1)	35	

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden dengan aktivitas fisik tinggi memiliki proporsi fungsi kognitif normal yang lebih besar dibandingkan kelompok aktivitas fisik rendah. Hasil uji Chi-Square menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan fungsi kognitif ($p=0,015$).

Tabel 4. Hubungan Pola Makan dengan Fungsi Kognitif

Pola Makan	Fungsi Kognitif Rendah	Fungsi Kognitif Normal	Total	p-value
	n (%)	n (%)		
Kurang Baik	4 (57,1)	3 (42,9)	7	0,031
Cukup	3 (20,0)	12 (80,0)	15	
Baik	1 (7,7)	12 (92,3)	13	
Total	8 (22,9)	27 (77,1)	35	

Berdasarkan Tabel 4, responden dengan pola makan baik menunjukkan fungsi kognitif normal yang lebih tinggi dibandingkan responden dengan pola makan kurang baik. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pola makan dan fungsi kognitif ($p=0,031$).

Tabel 5. Hubungan Literasi Kesehatan dengan Fungsi Kognitif

Literasi Kesehatan	Fungsi Kognitif Rendah n (%)	Fungsi Kognitif Normal n (%)	Total	p-value
Rendah	3 (60,0)	2 (40,0)	5	0,023
Sedang	4 (23,5)	13 (76,5)	17	
Tinggi	1 (7,7)	12 (92,3)	13	
Total	8 (22,9)	27 (77,1)	35	

Hasil analisis menunjukkan bahwa responden dengan literasi kesehatan tinggi memiliki proporsi fungsi kognitif normal yang lebih besar dibandingkan responden dengan literasi kesehatan rendah. Uji Chi-Square menunjukkan hubungan yang bermakna antara literasi kesehatan dan fungsi kognitif ($p=0,023$).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki fungsi kognitif normal. Temuan ini dapat dipengaruhi oleh karakteristik responden yang merupakan anggota aktif pusat kebugaran, sehingga memiliki tingkat aktivitas fisik yang relatif baik dibandingkan populasi umum. Aktivitas fisik diketahui mampu meningkatkan perfusi darah ke otak, memperbaiki metabolisme glukosa, serta merangsang produksi *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang berperan penting dalam plastisitas saraf dan pemeliharaan fungsi kognitif. Kondisi tersebut memungkinkan individu yang aktif secara fisik memiliki kemampuan memori, perhatian, dan fungsi eksekutif yang lebih baik (Makino, et. al. 2025).

Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan fungsi kognitif. Responden dengan aktivitas fisik tinggi menunjukkan proporsi fungsi kognitif normal yang lebih besar dibandingkan kelompok aktivitas fisik rendah. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa aktivitas fisik teratur dapat memperlambat penurunan fungsi kognitif melalui peningkatan neurogenesis, angiogenesis, dan konektivitas saraf. Aktivitas fisik juga berperan dalam mengurangi faktor risiko penyakit metabolik dan kardiovaskular yang diketahui berkontribusi terhadap gangguan fungsi kognitif (Guo, et. al. 2025).

Selain aktivitas fisik, penelitian ini menunjukkan bahwa pola makan berhubungan secara signifikan dengan fungsi kognitif. Responden yang memiliki pola makan baik cenderung memiliki fungsi kognitif yang lebih optimal dibandingkan mereka yang memiliki pola makan kurang baik. Pola makan yang kaya buah, sayur, ikan, kacang-kacangan, serta sumber antioksidan dapat membantu mengurangi stres oksidatif dan inflamasi yang berperan dalam proses penuaan otak (Sari, et. al. 2022). Sebaliknya, konsumsi berlebihan makanan tinggi gula, garam, dan lemak jenuh dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik yang berdampak negatif terhadap fungsi otak. Temuan ini mendukung konsep bahwa kualitas pola makan merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga kesehatan otak sepanjang kehidupan (Kim, et. al. 2024).

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara literasi kesehatan dan fungsi kognitif. Responden dengan tingkat literasi kesehatan yang tinggi lebih banyak memiliki fungsi kognitif normal dibandingkan mereka yang memiliki literasi kesehatan

rendah (Yusuf, et. al. 2024). Literasi kesehatan memungkinkan individu memahami informasi kesehatan, memilih perilaku hidup sehat, serta mengambil keputusan yang tepat terkait aktivitas fisik, pola makan, dan pencegahan penyakit. Individu dengan literasi kesehatan yang baik cenderung lebih aktif mencari informasi kesehatan dan menerapkan kebiasaan yang mendukung kesehatan otak, sehingga berpotensi mempertahankan fungsi kognitif yang optimal (Hidayati, et. al. 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan merupakan faktor yang saling berkaitan dalam mendukung fungsi kognitif perempuan dewasa. Temuan ini memperkuat pendekatan promotif dan preventif dalam kesehatan masyarakat yang menekankan pentingnya penerapan gaya hidup sehat sejak usia dewasa (Xu, et. al. 2023). Program edukasi kesehatan yang terintegrasi dengan aktivitas kebugaran dan perbaikan pola makan berpotensi menjadi strategi yang efektif untuk menjaga fungsi kognitif dan mendukung penuaan sehat (*healthy aging*) di masa mendatang (Liu, et. al. 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi kognitif pada perempuan dewasa anggota Pusat Kebugaran Femme Fit. Sebagian besar responden memiliki fungsi kognitif normal yang sejalan dengan tingkat aktivitas fisik yang cukup tinggi, pola makan yang relatif baik, dan literasi kesehatan yang memadai. Responden yang memiliki aktivitas fisik tinggi, pola makan sehat, dan literasi kesehatan yang lebih baik cenderung menunjukkan fungsi kognitif yang lebih optimal dibandingkan responden dengan kategori yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor-faktor gaya hidup yang dapat dimodifikasi berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa. Oleh karena itu, upaya promotif dan preventif melalui peningkatan aktivitas fisik secara teratur, penerapan pola makan sehat dan seimbang, serta penguatan literasi kesehatan perlu terus dikembangkan sebagai strategi untuk mempertahankan kesehatan otak, meningkatkan kualitas hidup, dan mendukung penuaan yang sehat (*healthy aging*) pada perempuan dewasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada manajemen dan anggota Pusat Kebugaran Femme Fit yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses pengumpulan data. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Fakultas Kedokteran dan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Makassar atas dukungan akademik yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Aini, N., Nurhayati, S., & Prasetyo, A. (2022). Hubungan aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usia dewasa dan lanjut usia di Indonesia. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 25(3), 177–185.
- Chen, K. H., Chen, Y. C., Chen, C. Y., & Lee, M. C. (2023). Effect of dietary patterns on cognitive functions of older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 109, 104970. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.104970>

- Chow, B. C., Leung, A. Y. M., Chan, A. W. K., & Woo, J. (2024). Health literacy mediates the relationships of cognitive and physical function with health-related quality of life among older adults. *BMC Geriatrics*, 24(1), 215. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04819-8>
- Fadilah, R., Syam, A., & Citrakesumasari. (2023). Pola makan dan hubungannya dengan fungsi kognitif pada perempuan dewasa. *Media Gizi Indonesia*, 18(2), 145–153.
- Gong, Y., Zhang, Y., Li, H., Wang, X., & Liu, S. (2025). Healthy dietary patterns in relation to cognitive performance among middle-aged and older adults: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 83(4), 512–526.
- Guo, H. Q., Li, X., Zhang, Y., & Wang, H. (2025). Systematic evaluation and meta-analysis of the effects of major dietary patterns on cognitive function in healthy adults. *Nutritional Neuroscience*, 28(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2024.2342164>
- Hidayati, N., Indriasari, R., & Jafar, N. (2024). Literasi kesehatan sebagai faktor yang berhubungan dengan perilaku hidup sehat pada wanita usia produktif. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 19(1), 22–31.
- Kim, C. Y., Kim, S. H., & Lee, H. J. (2024). Health literacy and health-related quality of life in older adults with mild cognitive impairment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 25(9), 1438–1445.
- Liu, L., Zhang, Y., Wang, H., & Chen, X. (2025). The effects of physical exercise on cognitive function: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 16, 1548932.
- Makino, K., Shimada, H., Doi, T., & Suzuki, T. (2025). Cognitive function, health literacy, and subsequent incidence of dementia among community-dwelling older adults. *Alzheimer's & Dementia*, 17(Suppl. 13), e70004. <https://doi.org/10.1002/bsa3.70004>
- Mulyani, E., Wahyuni, S., & Rahmawati, D. (2021). Hubungan literasi kesehatan dengan status kesehatan masyarakat usia dewasa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 16(4), 201–208.
- Ozdemir, F., Yildiz, B., & Karaman, E. (2025). Impact of physical activity, health literacy and cognitive functions on quality of life in adults. *Scientific Reports*, 15, 2223. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-02223-4>
- Rodrigues, A., Ferreira, M., Silva, R., & Gomes, P. (2024). The effect of physical activity levels on cognitive performance and academic achievement. *Sports*, 12(6), 146. <https://doi.org/10.3390/sports12060146>
- Sari, D. P., Hardinsyah, & Riyadi, H. (2022). Kualitas pola makan dan fungsi kognitif pada kelompok usia produktif di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 17(1), 11–20.

- Seago, E. R., Gardener, H., Wright, C. B., & Dong, C. (2025). Neuroprotective dietary patterns and longitudinal cognitive performance in aging populations. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 29(2), 215–224.
- Susanti, Y., Nurlinda, A., & Ibrahim, I. A. (2023). Aktivitas fisik dan kesehatan kognitif pada perempuan anggota pusat kebugaran. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 118–127.
- Xu, L., Zhao, J., Zhang, T., & Wang, Y. (2023). The effects of exercise for cognitive function in older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 1895. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031895>
- Yusuf, H., Syam, A., & Thaha, A. R. (2024). Hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan literasi kesehatan terhadap kualitas hidup wanita dewasa. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 45–53.
- Zhang, W., Li, H., Sun, Y., & Zhao, X. (2023). A systematic review and meta-analysis of the effects of physical exercise on white matter integrity and cognitive function in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1283945. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1283945>
- Zhong, W. F., Li, J., Chen, Y., Wang, H., & Zhao, X. (2025). Combined effects of physical activity, cognitive activity, and dietary patterns on cognitive function among middle-aged and older adults. *Frontiers in Public Health*, 13, 1562892. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1562892>