

Makanan Sehat untuk Kesehatan Otak

Healthy Food for Better Brain Health

Agnescia Clarissa Sera ^{1*}

Prisilia Oktaviyani ²

¹Department of Nutrition and Dietetics, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Palangka Raya, Central Kalimantan, Indonesia

²Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Palangka Raya, Central Kalimantan, Indonesia

email: agnesciasera@gmail.com

Kata Kunci

Buah naga
Daya ingat
Konsentrasi
Makanan sehat
Permen karet

Keywords:

Dragon fruit
Memory
Concentration
Healthy food
Chewing gum

Received: March 2021

Accepted: September 2021

Published: October 2021

Abstrak

Sulit berkonsentrasi dan mudah lupa merupakan salah satu masalah belajar yang kerap dialami oleh siswa. Dalam kaitannya dengan faktor pola makan, kebiasaan tidak sarapan pagi dan salah dalam memilih makanan dapat menyebabkan otak menjadi kurang maksimal bekerja. Selain itu, makanan dengan kandungan natrium yang tinggi juga dapat merusak sel-sel otak. Sama halnya dengan makanan cepat saji, makanan instan pun cenderung disukai oleh anak muda. Bila pola dan pemilihan makanan pada pelajar tidak segera diperbaiki, tentunya hal ini dapat mengganggu performa belajarnya. Untuk itu, pengetahuan akan jenis makanan dan pola makan yang sehat penting sekali untuk mereka diketahui. Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya dipilih menjadi lokasi pengabdian masyarakat karena seluruh penghuni asrama merupakan pelajar sekolah, baik tingkat SMP maupun SMA. Selain itu, lokasinya tidak jauh dari Poltekkes Kemenkes Palangka Raya sehingga institusi dapat memberikan dampak nyata bagi lingkungan di sekitarnya. Kegiatan ini dilakukan pada bulan November 2020, dihadiri oleh 13 penghuni asrama, 4 orang pengelola asrama dan 7 orang tim pengabdian masyarakat. Secara umum, kegiatan berjalan dengan lancar dan diakui oleh para penghuni dan pengelola asrama, kegiatan ini telah membuka wawasan mereka tentang pola makan yang baik terutama untuk meningkatkan performa belajar siswa. Daya serap peserta sosialisasi terhadap materi tergolong sangat baik (81.76%). Pengelola Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya mengharapkan kegiatan ini nantinya dapat dilakukan secara berkelanjutan, dengan menambahkan materi pelatihan agar penghuni asrama mendapatkan keterampilan lebih, terutama dalam hal mengolah produk pangan fungsional untuk meningkatkannya memori yang berbahan dasar dari limbah sayur dan buah.

Abstract

Hard to focus and forgetful are learning problems often experienced by students. About dietary factors, skipping breakfast and eating unhealthy foods may cause the brain to work less optimally. Moreover, high-sodium foods that teenagers prefer can damage brain cells. If the pattern and selection of food in students are not immediately corrected, of course, this can interfere with their learning performance. For this reason, they need to know about the types of food and healthy eating patterns. Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya was chosen to be the location for community service because its residents are students in junior and senior high school levels. Also, this location is not far from the Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Therefore, this institution will bring a real impact on the surrounding environment. This activity was carried out in November 2020, attended by 13 dormitory residents, four dormitory managers, and seven community service executors. In general, the activities run smoothly and bring new insights toward a good diet. Participants' level of understanding was excellent (81.76%). The manager of Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya wished this activity could be carried out sustainably by adding training materials, so that dormitory residents gain more skills, especially in processing functional food products to increase memory made from vegetable and fruit waste.



PENDAHULUAN

Sulit berkonsentrasi dan mudah lupa merupakan salah satu masalah belajar yang kerap dialami oleh siswa. Tentu saja hal ini sering membuat geram guru dan orang tua karena anak muridnya dianggap tertinggal serta tujuan pembelajaran menjadi tidak tercapai (Alim, 2009). Sebenarnya, ada banyak hal yang dapat menjadi penyebab masalah ini, di antaranya kurang istirahat, kurang berolah raga, faktor lingkungan yang tidak sehat, faktor psikologis dengan adanya masalah keluarga hingga faktor pola makan yang kurang sehat (Darimi, 2016).

Dalam kaitannya dengan faktor pola makan, kebiasaan tidak sarapan pagi dan salah dalam memilih makanan dapat menyebabkan otak menjadi kurang maksimal bekerja (Lentini & Margawati, 2014; Wardoyo & Mahmudiono, 2013). Beberapa studi yang dilakukan selama lima tahun terakhir memberikan contoh bahwa makanan yang mengandung banyak lemak jenuh dapat menghambat penyerapan zat gizi yang dibutuhkan oleh sel-sel syaraf untuk melakukan tugasnya (de Sousa Rodrigues *et al.*, 2017). Lemak jenuh ini umumnya terdapat pada makanan cepat saji yang memang cenderung disukai oleh anak muda.

Selain itu, makanan dengan kandungan natrium yang tinggi juga dapat merusak sel-sel otak. Natrium tinggi biasanya digunakan sebagai pengawet dan sering terdapat pada makanan instant. Sama halnya dengan makanan cepat saji, makanan instan pun cenderung disukai oleh anak muda. Bila pola dan pemilihan makanan pada pelajar tidak segera diperbaiki, tentunya hal ini dapat mengganggu performa belajarnya. Prestasi siswa menjadi kurang maksimal karena asupan nutrisi yang dibutuhkan otak dan tubuh sangat terbatas.

Mengingat anak siswa, khususnya pelajar tingkat sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas sudah tergolong sebagai individu yang bertumbuh

menjadi lebih dewasa, tentunya pribadi di tingkat usia ini sudah mampu secara mandiri memilih makanannya. Untuk itu, pengetahuan akan jenis makanan dan pola makan yang sehat penting sekali untuk mereka diketahui. Apabila hal ini diterapkan, tentu prestasi belajar siswa menjadi semakin baik.

Pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan wawasan kaum pelajar, khususnya penghuni Asrama Pendidikan Eka Sinta terkait makanan yang dapat memberikan khasiat untuk meningkatkan daya ingatnya. Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya dipilih menjadi lokasi pengabdian masyarakat karena seluruh penghuni asrama merupakan pelajar sekolah, baik tingkat SMP maupun SMA. Apabila para pelajar ini mampu meningkatkan konsentrasi dan daya ingatnya melalui konsumsi pangan yang sehat, tentu mereka akan menjadi siswa-siswa berprestasi yang dapat mengharumkan nama baik sekolahnya. Selain itu, lokasinya tidak jauh dari Poltekkes Kemenkes Palangka Raya dengan demikian institusi dapat berdampak secara nyata bagi lingkungan di sekitarnya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga merupakan salah satu bentuk sosialisasi hasil penelitian dosen di tahun sebelumnya dimana Tim Pelaksana pengabdian masyarakat membuat formulasi permen karet sehat berbahan dasar buah naga. Penemuan terkini membuktikan bahwa permen karet dapat meningkatkan daya ingat seseorang (Ardityo & Kalsum, 2018).

METODOLOGI

Alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain LCD proyektor, laptop, serta alat peraga yang terdiri dari replika ikan, telur, susu, kacang-kacangan, buah berry dan wortel. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain buah naga dan sampel permen karet buah naga.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berkaitan dengan topik ilmu pangan serta aplikasi teknologi pangan dalam bidang kesehatan dan pendidikan. Kegiatan dilakukan dengan metode penyuluhan. Materi penyuluhan yang disampaikan meliputi:

1. Masalah belajar yang dialami siswa dan penyebabnya
2. Makanan sehat penambah daya ingat, yang terdiri dari:
 - a. Ikan salmon
 - b. Telur dan olahannya
 - c. Susu dan olahannya
 - d. Kacang-kacangan
 - e. Buah berry
 - f. Sayuran berwarna
 - g. Permen karet

3. Permen karet sehat berbahan dasar kulit buah naga
Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat meliputi:

- a. Perkenalan tim pengabdian masyarakat yang terdiri dari 2 orang dosen dan 5 orang mahasiswa
- b. Perkenalan institusi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya dan Jurusan Gizi. Hal ini sebagai salah satu bentuk promosi institusi.
- c. Penyampaian materi tentang “Makanan Sehat Penambah Daya Ingat”
- d. Menunjukkan sampel permen karet aman dan sehat yang merupakan hasil penelitian dosen tahun 2019 yang lalu, dimana produk pangan ini salah satunya dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan konsentrasi seseorang
- e. Evaluasi penyuluhan
- f. Penutup, menyerahkan kenang-kenangan dan berpamitan kepada pihak pengelola asrama.

Evaluasi dilakukan menggunakan metode *interactive quiz*, dimana peserta diberikan kipas kertas (Gambar 1). Pada satu sisi bertuliskan “YES” dan sisi lain bertuliskan

“NO”. Siswa diberikan 10 pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan pada sesi sebelumnya. Selanjutnya, observer (mahasiswa) mencatat jumlah siswa yang menjawab benar untuk setiap butir pertanyaan. Materi dapat dikatakan diserap dengan baik apabila 7 dari 10 pertanyaan dijawab dengan benar oleh seluruh siswa. Pola test seperti ini cenderung disukai peserta karena hal ini dianggap seperti sebuah permainan. Padahal, secara tidak disadari, telah dilakukan evaluasi terhadap kemampuan peserta dalam menyerap materi sosialisasi.



Gambar 1. Kipas untuk evaluasi materi penyuluhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan sejak bulan Januari hingga April 2020 setelah proses review dan revisi proposal dilakukan. Namun karena kondisi pandemi akibat wabah Covid-19, pelaksanaan pengabdian masyarakat terpaksa ditunda hingga menjelang akhir tahun. Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya berlokasi tidak jauh dari Kampus Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Seluruh penghuni asrama berstatus pelajar dengan total penghuni 13 orang (5 orang laki-laki dan 8 orang perempuan). Para pelajar ini berasal dari beberapa desa di wilayah Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 17 orang dimana 13 orang merupakan penghuni asrama dan 4 orang adalah pengelola asrama.

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pembukaan oleh Bapak Pengelola Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya. Sebelum dosen menyampaikan sosialisasi Makanan Sehat Penambah Daya Ingat, mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini diberi kesempatan untuk memperkenalkan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Hal ini merupakan salah satu bentuk promosi yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa untuk meningkatkan animo masyarakat untuk melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Selain itu, kegiatan ini juga sekaligus momen untuk membuka wawasan masyarakat bahwa berkuliah di gizi bukan berarti dibentuk menjadi seorang “tukang masak”, namun lebih dari itu. Seorang ahli gizi memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk mengelola diet klien, baik dalam lingkup klinik, institusi dan masyarakat.

Selanjutnya, tim dosen pengabdian masyarakat menyampaikan materi tentang “Makanan Sehat Penambah Daya Ingat”. Materi ini disampaikan dengan cara yang santai dengan mengajak peserta sosialisasi

untuk bertukar pikiran (*brainstorming*) tentang pengalaman mereka selama proses pembelajaran daring (Gambar 2). Peserta menyatakan bahwa selama proses belajar di rumah (*Study From Home*), mereka sering merasa kesulitan untuk berkonsentrasi, mudah lupa, sering merasa kurang termotivasi untuk belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Darimi (2016), dimana setidaknya terdapat empat masalah utama yang dialami pelajar pada umumnya, yaitu:

1. Cepat lupa atau kurang konsentrasi dalam belajar
2. Kurang memahami materi pelajaran
3. Tidak memiliki motivasi untuk belajar (malas belajar)
4. Perilaku dan pergaulan yang tidak baik (tantangan kenakalan remaja).



Gambar 2. *Brainstorming* pengalaman belajar siswa selama masa pandemi (*study from home*)

Selain itu, faktor pola asuh keluarga juga berhubungan dengan psikologis siswa. Faktor lain yang dapat menjadi penyebab dari beberapa masalah di atas dapat dikaitkan dengan asupan makanan. Misalnya saja, tidak sarapan pagi akan membuat seorang pelajar sulit berkonsentrasi selama jam pelajaran (Wardoyo & Mahmudiono, 2013). Hal ini disebabkan karena sel-sel otak membutuhkan glukosa yang merupakan makanan utamanya, namun hal ini tidak tersedia karena tidak ada molekul makanan yang dapat dipecah untuk menghasilkan glukosa.

Di sisi lain, status hidrasi atau cukup tidaknya asupan air seseorang juga akan sangat mempengaruhi kemampuan

berpikinya (Lentini & Margawati, 2014). Bila status hidrasi kurang, tentu seseorang akan merasa lemas dan tidak memiliki energi yang cukup untuk mengolah informasi di dalam otaknya. Oleh karena itu, penting sekali bagi pelajar untuk mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai dampak kurangnya asupan makanan bagi proses pembelajarannya, serta jenis-jenis makanan yang baik, yang dapat membantu menunjang proses berpikir dan berkonsentrasi. Hal inilah yang kemudian menjadi pengantar untuk dosen menyampaikan solusi makanan seperti apa yang baik bagi kesehatan otak.

Dalam dunia pangan, terdapat beberapa jenis makanan yang dipercaya dapat meningkatkan daya ingat dan konsentrasi serta merangsang pertumbuhan ataupun regenerasi sel-sel otak. Jenis makanan ini dijuluki dengan istilah brain food (makanan untuk otak). Setidaknya ada lima golongan bahan makanan yang dianjurkan dan dipercaya memberi manfaat bagi syaraf dan otak, di antaranya golongan ikan, telur, kacang-kacangan, sayuran berpigmen dan buah-buahan. Ikan salmon merupakan salah satu jenis ikan laut yang banyak ditemukan di perairan dalam. Ikan ini mengandung asam lemak omega 3 (DHA dan EPA) yang sangat baik untuk otak dan peredaran darah. Banyak penelitian di dalam maupun luar negeri yang membahas kaitan antara konsumsi salmon dan daya ingat (Longhi, 2019; Nakamichi *et al.*, 2019).

Telur, susu dan olahannya dikenal sebagai makanan sumber protein dengan tingkat daya serap yang tinggi (*high bioavailability*). Oleh karena itu, jenis pangan ini umumnya sangat dianjurkan bagi anak yang sedang dalam usia pertumbuhan dan ibu hamil (Lutter *et al.*, 2018). Dalam hal peningkatan memori, telur merupakan makanan sumber kolin, dimana senyawa ini merupakan salah satu penyusun asetilkolin, *neurotransmitter* yang bertanggung jawab terhadap proses penyimpanan

memori dalam otak (Altomare *et al.*, 2017).

Kacang-kacangan dipercaya memiliki senyawa antioksidan yang tinggi. Makanan yang tergolong dalam kacang-kacangan antara lain kacang tanah, kacang pistachio, kacang almond dan kenari. Kacang-kacangan ini dipercaya mampu meningkatkan aktivitas gelombang otak sehingga mempengaruhi tingkat kognisi secara positif dan menghambat proses penuaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah mengonsumsi kacang, misalnya kacang kenari, terjadi peningkatan gelombang Gamma pada otak. Gelombang ini mampu meningkatkan proses penerimaan informasi dan pengolahan persepsi dalam otak (Batool *et al.*, 2016; 2018).

Buah berry pada umumnya berasal dari jenis buah-buahan hutan. Buah ini mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi sehingga dijuluki sebagai *super food*. Buah ini memiliki beragam jenis, di antaranya yang umum dikenal adalah blueberry, blackberry, strawberry dan raspberry. Sudah sejak lama para pakar meneliti khasiat buah berry dan meyakini bahwa buah ini memberi manfaat positif bagi otak, salah satunya dengan meningkatkan *neuroplastisitas* (kemampuan otak untuk berubah secara struktural dan fungsional) (Carey & Galli, 2017). Warna pada sayuran disebabkan karena pigmen alami yang terkandung di dalamnya. Pigmen alami ini berasal dari senyawa bioaktif yang dapat berfungsi sebagai antioksidan alami. Misalnya, sayur wortel dan labu kuning mengandung betakaroten, sayur bayam kaya akan pigmen klorofil dan tomat kaya akan karotenoid. Senyawa antioksidan yang terdapat dalam beragam sayuran ini dipercaya para peneliti dapat menurunkan risiko Demensia dan Alzheimer (Bradshaw *et al.*, 2020).

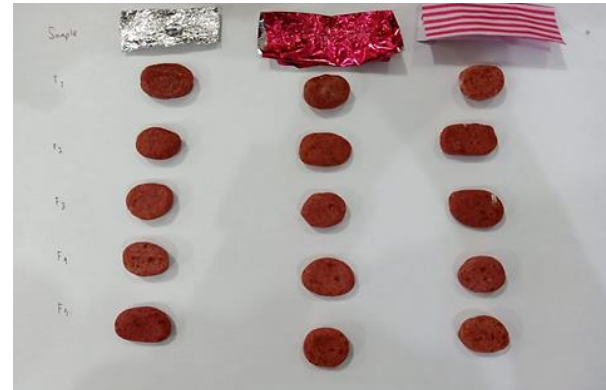
Di samping makanan dari golongan ikan, telur, susu, kacang-kacangan, buah dan sayuran berwarna, jajanan seperti permen karet, belakangan ini sering diteliti untuk

melihat kaitannya dalam peningkatan memori dan konsentrasi seseorang. Permen karet tergolong produk *confectionery* (kembang gula) bertekstur kenyal, lengket dan memiliki daya gelembung. Bahan utama dalam pembuatan permen karet adalah *gum base*. Komposisi kimia *gum base* sendiri mirip seperti plastik dan karet, karena terbuat dari resin, wax dan elastomer. Persentase *gum base* dalam suatu produk permen karet adalah sekitar 25-35%. Selain *gum base*, bahan lain yang ditambahkan dalam permen karet adalah pewarna, pemanis (40-50% untuk gula alkohol dan 0.05-5% untuk pemanis buatan), gliserin (2-15%), pelembut (*softener/plasticizer*) (1-2%), perisa (1.5-3%) serta gula pelapis (*polyol coating*).

Selama tiga tahun terakhir, dosen pelaksana pengabdian masyarakat telah melakukan penelitian dengan membuat permen karet sehat berbahan dasar kulit buah naga merah super red (Gambar 3). Buah naga merah sangat kaya akan zat gizi dan antioksidan yang mampu melindungi otak dari kerusakan yang menyebabkan seseorang menjadi mudah lupa. Antioksidan ini bersifat neuroprotektif sehingga sel-sel syaraf dapat berfungsi dengan maksimal. Permen karet ini dikatakan sehat karena tidak mengandung bahan pewarna sintesis seperti pada umumnya ditambahkan pada permen karet komersil. Warna alami didapatkan dari kandungan zat aktif pigmen antosianin dan betasianin pada kulit buah naga super red ini (Sera & Hervilia, 2018). Dalam pemaparan materi, tim dosen juga menyampaikan proses pembuatan permen karet kulit buah naga ini sehingga harapannya dapat menginspirasi para peserta sosialisasi untuk juga berinovasi menciptakan produk-produk pangan, khususnya pangan fungsional.

Di akhir materi, tim pengabdian masyarakat memberikan evaluasi untuk menilai daya serap para peserta terhadap materi yang telah diberikan. Evaluasi ini diberikan dengan model *interactive quiz Yes or No*.

Terdapat sebanyak 10 pernyataan evaluasi. Setiap kali pernyataan diberikan, peserta harus memilih jawaban Benar atau Salah. Bila menurut peserta pernyataan tersebut benar, peserta harus menunjukkan kipas dengan tulisan "Yes", demikian pula sebaliknya (Gambar 4).



Gambar 3. Sampel permen karet kulit buah naga



Gambar 4. Sesi Evaluasi

Mahasiswa dan salah satu dosen bertugas untuk mengawasi jawaban setiap peserta. Peserta diminta untuk spontan menjawab tanpa melihat jawaban teman di sebelahnya. Tabel I menunjukkan rekapitulasi hasil evaluasi dari 10 pernyataan tersebut. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa tingkat penyerapan materi tergolong sangat baik (81.67%). Di akhir kegiatan, tim pengabdian masyarakat menyerahkan kenang-kenangan berupa sebuah printer kepada pengelola Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya. Dalam kesempatan yang sama, Ketua Pengurus Asrama

Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya menyampaikan rasa terima kasih atas sharing ilmu dan perhatian yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Atas nama pengelola asrama pendidikan, mereka berharap kegiatan ini dapat dilanjutkan kembali, terutama dengan memberikan bekal keterampilan kepada para pelajar penghuni asrama dalam hal mengolah produk-produk pangan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Tabel I. Daftar pernyataan evaluasi

No.	Pernyataan	Jawaban	Jumlah peserta menjawab dengan benar
1.	Tidak sarapan membuat kita lupa diri	Salah	6/17
2.	Terlalu banyak makanan kaya akan lemak jenuh membuat otak jadi lelet	Benar	10/17
3.	Natrium tinggi banyak terdapat pada makanan instan	Benar	15/17
4.	Natrium tinggi dalam tubuh dapat merusak sel otak	Benar	17/17
5.	Telur merupakan sumber protein dan menghasilkan kolin bagi tubuh	Benar	15/17
6.	Vitamin B6 disebut juga asam folat	Salah	10/17
7.	Kacang-kacangan dipercaya mampu mengatasi penuaan dini	Benar	17/17
8.	Sayuran berpigmen kaya akan antioksidan yang baik untuk mengatasi risiko demensia/pikun	Benar	17/17
9.	Buah naga mengandung pigmen antosianin dan betasianin	Benar	15/17
10.	Kulit buah naga dapat diolah menjadi permen karet sehat dan masker kecantikan	Benar	17/17
Rata-rata peserta menjawab benar			139/170 = 81.76%

KESIMPULAN

Secara umum, kegiatan penyuluhan “Makanan Penambah Daya Ingat” ini telah memberikan manfaat bagi para pelajar yang tinggal di Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya. Harapannya, masalah belajar seperti kurang mampu fokus dan berkonsentrasi yang

secara lisan disampaikan dan diakui oleh hampir seluruh penghuni asrama dapat diatasi dengan pemilihan makanan yang tepat. Makanan yang memiliki manfaat baik bagi kesehatan otak di antaranya ikan, telur, kacang-kacangan, sayuran berpigmen dan buah-buahan termasuk buah naga. Berdasarkan hasil evaluasi, tingkat penyerapan materi tergolong sangat baik (81.76%). Pengelola Asrama Pendidikan Eka Sinta mengharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan kembali di tahun mendatang melalui pelatihan pembuatan produk-produk pangan fungsional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pdt. Hendri, S.Th., Pdt. Hotman Tuah Purba, S.Th., dan Tommi Prayitno, M.Ed., Pengurus Asrama Pendidikan Eka Sinta Palangka Raya yang telah memberikan izin penyelenggaraan kegiatan masyarakat di asrama. Juga kepada Cristin Saragih dan Angri Avenli, mahasiswa reguler V Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Palangka Raya yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabmas. Serta kepada Poltekkes Kemenkes Palangka Raya sebagai institusi penyedia anggaran pengabdian masyarakat ini.

REFERENSI

- Alim, A. 2009. Mengatasi Sulit Konsentrasi Pada Anak Usia Dini. *Medikora: Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*. 5(1):55-70. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4691>
- Altomare, R., Damiano, G., Palumbo, V.D., Buscemi, S., Spinelli, G., Cacciabauda, F., Lo Monte, G., Maffongelli, A., Fazzotta, S., Gulotta, E., Gullotta, L., Altomare, S., Maione, C., Lo Monte, A.I. 2017. Feeding the brain: The importance of nutrients for brain functions and health. *Progress in Nutrition*. 19(3):243-247. <https://doi.org/10.23751/pn.v19i3.4821>

- Ardityo, E., Kalsum, U. 2018. Hubungan Sensori Integrasi pada Permen Karet untuk Meningkatkan Daya Ingat. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. **4**(1):54–61. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v4i1.6015>
- Batool, Z., Tabassum, S., Siddiqui, R.A., Haider, S. 2018. Dietary Supplementation of Almond Prevents Oxidative Stress by Advocating Antioxidants and Attenuates Impaired Aversive Memory in Male Rats. *Plant Foods for Human Nutrition*. **73**(1):7–12. <https://doi.org/10.1007/s11130-018-0655-4>
- Batool, Z., Sadir, S., Liaquat, L., Tabassum, S., Madiha, S., Rafiq, S., Tariq, S., Batool, T.S., Saleem, S., Naqvi, F., Perveen, T., Haider, S. 2016. Repeated administration of almonds increases brain acetylcholine levels and enhances memory function in healthy rats while attenuates memory deficits in animal model of amnesia. *Brain Research Bulletin*. **120**:63–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2015.11.001>
- Bradshaw M.J., Bhattacharyya S., Venna N., Cahill J.F. 2020. Neurologic Manifestations of Systemic Rheumatologic Diseases. In: Rizvi, S., Cahill, J., Coyle, P. (Eds). *Clinical Neuroimmunology. Current Clinical Neurology*. Cham: Humana Press. pp. 321-342. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24436-1_17
- Carey, A.N., Galli, R.L. 2017. Mitigating the effects of high fat diet on the brain and behavior with berry supplementation. *Food and Function*. **8**(11):3869–3878. <https://doi.org/10.1039/C7FO00888K>
- Darimi, I. 2016. Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif Di Sekolah. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*. **2**(1):30-43. <http://dx.doi.org/10.22373/je.v2i1.689>
- Lentini, B., Margawati, A. 2014. Hubungan Kebiasaan Sarapan dan Status Hidrasi dengan Konsentrasi Berfikir pada Remaja. *Journal of Nutrition College*. **3**(4):631–637. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6862>
- Longhi, R. 2019. Chapter 23 - Trans fatty acid in the liver and central nervous system. In: Watson, R.R. Preddy, V.R. (Eds). *Dietary Interventions in Liver Disease: Foods, Nutrients, and Dietary Supplements*. Massachusetts, US: Academic Press. pp. 275-286. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814466-4.00023-9>
- Lutter, C.K., Iannotti, L.L., Stewart, C.P. 2018. The potential of a simple egg to improve maternal and child nutrition. *Maternal and Child Nutrition*. **14**(S3):e12678. <https://doi.org/10.1111/mcn.12678>
- Nakamichi, N., Nakao, S., Masuo, Y., Koike, A., Matsumura, N., Nishiyama, M., Al-Shammari, A.H., Sekiguchi, H., Sutoh, K.M., Usami, K., Kato, Y. 2019. Hydrolyzed Salmon Milt Extract Enhances Object Recognition and Location Memory Through an Increase in Hippocampal Cytidine Nucleoside Levels in Normal Mice. *Journal of Medicinal Food*. **22**(4):408–415. <https://doi.org/10.1089/jmf.2018.4285>
- Sera, A.C., Hervilia, D. 2018. Konsentrat Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Permen Karet Sehat. *Jurnal Kesehatan*. **9**(2):233-240. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i2.901>
- de Sousa Rodrigues, M.E., Bekhbat, M., Houser, M.C., Chang, J., Walker, D.L., Jones, D.P., do Nascimento C.M.P., Barnum, C.J., Tansey, M.G. 2017. Chronic psychological stress and high-fat high-fructose diet disrupt metabolic and inflammatory gene networks in the brain, liver, and gut and promote behavioral deficits in mice. *Brain, Behavior, and Immunity*. **59**:158–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.08.021>
- Wardoyo, H.A., Mahmudiono, T. 2013. Hubungan Makan Pagi Dan Tingkat Konsumsi Zat Gizi Dengan Daya Konsentrasi Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar. *Media Gizi Indonesia*. **9**(1):49–53.