

# Pengaturan Komposisi Makronutrien Mikronutrien Diet dan Kombinasi Jenis Olahraga sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Degeneratif

<sup>1</sup>Azizah Hikma Safitri\*, <sup>1</sup>Nurina Tyagita, <sup>2</sup>Rahmata Almas Sayyida

<sup>1</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

\*Corresponding Author:

Jl. Kaligawe Raya No. KM 4, Terboyo Kulon,  
Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah 50112  
E-mail: [azizah.safitri@unissula.ac.id](mailto:azizah.safitri@unissula.ac.id)

Received:  
16 November 2023

Revised:  
15 February 2024

Accepted:  
20 May 2024

Published:  
8 November 2024

## Abstrak

Penyakit degeneratif menjadi kontributor utama kematian dini di dunia yang diakibatkan oleh konsumsi diet tidak seimbang, dan aktivitas fisik rendah. Penyebab utama prevalensi penyakit degeneratif yang tinggi karena kurangnya informasi dan pengetahuan terkait pengaturan komposisi diet serta kombinasi jenis olahraga yang tepat dikalangan masyarakat. Kondisi tersebut diperparah dengan pandemi COVID-19 melalui pembatasan kegiatan fisik di luar rumah dan pengaturan makanan yang tidak terkontrol sehingga meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyuluhan dan pelatihan terhadap pengetahuan terkait pengaturan komposisi makronutrien mikronutrien diet dan kominasi jenis olahraga untuk mencegah penyakit degeneratif di Desa Gaji, Kabupaten Demak. Metode: *one group pre and post-test design* dengan memberikan perlakuan yaitu edukasi kesehatan mengenai materi pengaturan makronutrien mikronutrien diet dan kombinasi jenis olahraga sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif serta praktik langsung. Sebelum dan sesudah penyuluhan sebanyak 26 wanita peserta yang merupakan kader Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Desa Gaji, Kabupaten Demak diberikan kuesioner pertanyaan yang terdiri dari 15 pertanyaan. Selain diberikan kuesioner pertanyaan peserta juga didata mengenai kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan dilakukan pengukuran kesehatan. Perbedaan skor sebelum dan sesudah perlakuan dibandingkan. Data skor dikompilasi dan dianalisis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*, dengan  $p < 0,05$ . Rerata jumlah jawaban benar pada saat pretest dan post-test berbeda signifikan dengan nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,022$ ). Perlakuan penyuluhan dan pelatihan mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengaturan makronutrien mikronutrien diet dan kombinasi jenis olahraga sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif.

**Kata kunci:** penyakit degeneratif; komposisi diet; olahraga

## Abstract

*Degenerative diseases are the main contributors to premature death in the world, caused by unbalanced diet consumption and low physical activity. The main cause of the high prevalence of degenerative diseases is the lack of information and knowledge related to the regulation of diet composition and the right combination of types of exercise among the community. This condition is exacerbated by the COVID-19 pandemic through physical activity outside the home and uncontrolled food management, increasing the risk of degenerative diseases. The purpose of this activity is to determine the effect of counselling and training on knowledge related to the regulation of macronutrient and micronutrient diet*

*composition and a combination of types of exercise to prevent degenerative diseases in Gaji Village, Demak Regency. Method: one group pre- and post-test design by providing treatment, health education about regulating macronutrient micronutrient diets and a combination of types of exercise as an effort to prevent degenerative diseases, and also direct practice. Before and after the counselling, 26 female participants who were cadres of the "Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK)" of Gaji Village, Demak Regency, were given a questionnaire consisting of 15 questions. Participants were also recorded regarding eating habits, physical activity, and health measurements. Differences in scores before and after were compared. Data scores were compiled and analysed using a paired sample t-test with a  $p < 0.05$ . The average number of correct answers during the pretest and post-test differed significantly with a value of  $p < 0.05$  ( $p = 0.022$ ). Counselling and training treatments were able to improve participants' knowledge regarding the regulation of macronutrients, micronutrients, diets, and combinations of types of exercise in an effort to prevent degenerative diseases.*

**Keywords:** *degenerative diseases; food composition; exercise*

## PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif berkembang bersama dengan proses penuaan yang diikuti penurunan fungsi sel di dalam tubuh sehingga dapat memengaruhi kualitas hidup dan produktivitas seseorang (Agustina, 2022). Beberapa macam penyakit degeneratif yang sering dijumpai adalah osteoporosis, stroke, hipertensi, obesitas, gout, diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung dan lain-lain (WHO, 2022a). Saat ini, penyakit degeneratif menjadi penyebab utama kematian di dunia, sekitar 17 juta penduduk mengalami kematian dini akibat penyakit tersebut (Agustina, 2022). Kontributor utama penyakit degeneratif adalah gaya hidup yang tidak sehat seperti konsumsi diet yang tidak seimbang, dan aktivitas fisik yang rendah (Roos & Arden, 2016). Pengetahuan masyarakat yang kurang terkait penerapan pola hidup sehat seperti pengaturan gizi seimbang dan olahraga yang adekuat menjadi penyebab utama prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia masih tinggi (Hidayah *et al.*, 2022). Kondisi tersebut diperparah dengan pandemi *Corona Virus Disease/COVID-19* yang mengakibatkan masyarakat membatasi kegiatan fisik di luar rumah dan pengaturan makanan yang tidak terkontrol sehingga risiko terjadinya penyakit degeneratif meningkat (Donovan *et al.*, 2017).

Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan jumlah penduduk dengan diabetes setiap tahun mencapai 415 juta dan lebih dari 80% terjadi di negara berkembang (Nugraheni & Isfandiari, 2022). Tidak hanya diabetes, kasus hipertensi dan obesitas turut mengalami peningkatan. Prevalensi hipertensi saat ini mencapai 1.28 miliar penduduk dunia, sedangkan kasus obesitas dapat mencapai 1 miliar penduduk di dunia dan dilaporkan akan terus mengalami peningkatan (WHO, 2022b). Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia mengalami peningkatan. Diantaranya prevalensi diabetes melitus meningkat hingga 2%, penyakit jantung mencapai angka 1,5%, hipertensi mencapai 8,8%, dan obesitas mencapai prevalensi 21,8%. Berdasarkan Riskesdas 2018, provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi penyakit diabetes melitus sebesar 1,59%, penyakit jantung sebesar 1,56%, hipertensi dengan diagnosis dokter sebesar 12,9%, dan stroke sebesar 11,8%. Sedangkan untuk Kabupaten Demak, prevalensi diabetes melitus mencapai 1,48%, hipertensi mencapai 11,3% (Kemenkes RI, 2018).

Kurangnya informasi dan pengetahuan terkait pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien serta kombinasi jenis olahraga yang tepat dikalangan masyarakat menjadi salah satu penyebab utama tingginya angka kejadian penyakit degeneratif (Hidayah *et al.*, 2022). Solusi untuk meningkatkan pengetahuan dan skill terkait pola hidup sehat salah satunya dengan melakukan edukasi atau penyuluhan serta pendampingan dalam komunitas melalui kader PKK

(Bistara & Difran, 2018; Gustina & Dita, 2021). Kader PKK dipilih sebagai target pemberdayaan karena mayoritas kader adalah ibu rumah tangga yang memiliki peran utama dalam mengatur asupan makanan serta aktivitas yang ada di dalam keluarga, sehingga harapannya ibu dapat mengajak keluarga untuk makan dengan gizi seimbang dan melakukan olahraga secara teratur. Penelitian ini diselenggarakan untuk memberdayakan masyarakat di Desa Gaji, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak yang merupakan desa binaan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung. Tujuan kegiatan penyuluhan ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyuluhan dan pendampingan efektif dalam meningkatkan pengetahuan mengenai pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien diet dan kombinasi jenis olahraga sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif pada kader kesehatan Desa Gaji, Kabupaten Demak.

### METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) adalah metode penyuluhan melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung. Rancangan untuk pengumpulan data dilakukan dengan *one group pre and post-test design*. Sebelum melakukan kegiatan PkM, tim PKM melakukan survei lokasi, selanjutnya dilakukan penyusunan rencana program dan persiapan alat yang dibutuhkan pada saat kegiatan PkM. Peserta pemberdayaan adalah 26 orang kader Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga/PKK Desa Gaji, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak.

Tahap awal kegiatan PkM dilakukan pengukuran antropometri peserta PkM (berat badan, tinggi badan, dan lingkar pinggang) dan profil kesehatan meliputi tekanan darah, kadar gula darah sewaktu, serta kadar asam urat. Selanjutnya seluruh peserta diberikan lembar pre-test yang berisi pertanyaan mengenai materi penyuluhan dan pelatihan. Pre-test bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta sebelum dilakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dan pelatihan yang diberikan kepada peserta PkM terdiri atas dua materi. Materi pertama mengenai pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien diet, serta materi kedua mengenai pengaturan kombinasi jenis olahraga. Setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan, dilakukan diskusi dan dilanjutkan dengan praktik yang diikuti oleh seluruh peserta PkM dipandu oleh pelatih. Tahap akhir dari kegiatan PkM yaitu pengisian lembar post-test oleh seluruh peserta PkM. Adapun tahapan kegiatan secara runut dan rinci tercantum dalam Gambar 1. Seluruh dokumentasi selama kegiatan berlangsung tercantum pada Gambar 2, 3, 4, dan 5.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pendampingan





**Gambar 2.** Pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, tekanan darah, kadar gula darah dan kadar asam urat peserta pelatihan



(a)

(b)

**Gambar 3.** Pemberian edukasi pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien (a), dan pengaturan aktivitas fisik melalui kombinasi jenis olahraga (b)



**Gambar 4.** Pelatihan aktivitas fisik dan olahraga



**Gambar 5.** Seluruh peserta dan tim kegiatan penyuluhan dan pelatihan

Pertanyaan dalam pre dan post-test yang diberikan antara lain materi tentang pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien serta kombinasi jenis olahraga. Data jawaban benar pada *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dianalisis dengan *Paired Sample T-Test* dengan angka signifikansi  $p < 0.05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta kegiatan pemberdayaan berjumlah 26 orang perempuan yang merupakan kader PKK Desa Gaji, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak. Usia peserta berkisar 16-48 tahun dan rerata pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Pengukuran status antropometri seperti data rerata usia, berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, indeks massa tubuh, tercantum pada Tabel 1. Pengukuran terkait penyakit degeneratif seperti rerata tekanan darah, kadar gula darah sewaktu dan kadar asam urat tercantum pada Tabel 2. Pengukuran aktivitas fisik, intensitas olahraga per minggu dan intensitas makan utama per hari, tercantum dalam Tabel 3.

**Tabel 1.** Deskripsi karakteristik responden berdasarkan usia, berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang dan indeks massa tubuh (IMT)

Responden	Usia (tahun)	Berat badan (kg)	Tinggi badan (cm)	Lingkar Pinggang (cm)	Indeks Massa Tubuh (IMT)
Kader 1	40	56	156	73	23,01
Kader 2	30	48	148	76	21,91
Kader 3	34	63	152	81	27,27
Kader 4	37	46	154	72	19,40
Kader 5	31	56	153,5	75	23,77
Kader 6	48	66	165	77	24,24
Kader 7	42	67	151	80,8	29,38
Kader 8	22	55	159	73	21,76
Kader 9	38	62	154	88	26,14
Kader 10	16	42	158	66	16,82
Kader 11	31	52	144	77	25,08
Kader 12	42	58	158	76	23,23
Kader 13	44	84	156	97	34,52
Kader 14	36	69	155	79	28,72
Kader 15	19	52	159	69	20,57
Kader 16	52	50	151	76	21,93
Kader 17	40	70	154	85	29,52
Kader 18	31	42	159	63	16,61
Kader 19	31	82	148	103	37,44
Kader 20	28	55	150	72	24,44
Kader 21	26	54	160	76	21,09
Kader 22	46	45	154	84	18,97
Kader 23	22	90	158	106	36,05
Kader 24	19	52	158	70	20,83
Kader 25	32	56	155	79	23,31
Kader 26	20	60	159	77	23,73
<b>Rerata ± SD</b>	<b>32,9 ± 9,7</b>	<b>58,9 ± 12,4</b>	<b>154,9 ± 4,5</b>	<b>78,8 ± 10,2</b>	<b>24,6 ± 5,38</b>

Kader PKK yang hadir memiliki rerata usia  $32,9 \pm 9,7$  tahun. Pengukuran lingkar perut didapatkan rerata  $78,8 \pm 10,2$  cm, rerata tersebut sudah sesuai dengan rekomendasi *World Health Organization* (WHO) agar lingkar pinggang wanita tidak melebihi 80 cm, karena jika berlebih dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif terutama sindroma metabolik (*World Health Organisation*, 2008). Rerata IMT peserta didapatkan  $24,6 \pm 5,3$   $\text{kg/m}^2$  yang berarti sudah sesuai dengan pernyataan WHO indeks massa tubuh karena apabila IMT lebih dari sama dengan

25 kg/m<sup>2</sup> maka dinyatakan sebagai *overweight* yang dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif (WHO, 2021).

Pengukuran lainnya tercantum dalam Tabel 2 diantaranya tekanan darah, menurut *Joint National Committee* (JNC) 8, tekanan darah dikatakan normal apabila tekanan sistolik kurang dari 120 mmHg dan tekanan diastolik kurang dari 80 mmHg (James *et al.*, 2014). Hasil pengukuran pada komunitas didapatkan rerata tekanan darah 98/83 mmHg, artinya tekanan darah masih dalam rentang normal. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu (GDS) didapatkan rerata 123±39,5 mg/dL yang artinya masih dalam batas normal karena nilai GDS menurut *World Health Organization* yaitu kurang dari 200 mg/dL, namun ada beberapa sumber yang menyebutkan bahwa nilai rujukan glukosa darah sewaktu normalnya ≤110 mg/dL (Fahmi *et al.*, 2020). Pengukuran kadar asam urat pada peserta yaitu 6,2±1,5 mg/dL, sedangkan menurut WHO, kadar asam urat normal pada wanita yaitu 2,6-6 mg/dL, sehingga dapat disebutkan bahwa kadar asam urat peserta melebihi rekomendasi WHO.

**Tabel 2.** Deskripsi karakteristik responden berdasarkan tekanan darah, kadar gula darah sewaktu dan kadar asam urat

Responden	Tekanan darah (mmHg)	Kadar gula darah sewaktu (mg/dL)	Kadar asam urat (mg/dL)
Kader 1	107/77	95	5,3
Kader 2	125/91	89	2,4
Kader 3	113/66	153	2,4
Kader 4	147/85	103	4,2
Kader 5	100/70	144	8
Kader 6	120/94	94	6,5
Kader 7	127/95	125	4,6
Kader 8	97/78	89	4,9
Kader 9	109/77	122	2,4
Kader 10	88/75	80	6
Kader 11	98/63	113	2,4
Kader 12	145/100	108	5,2
Kader 13	142/92	125	7
Kader 14	124/82	179	5,4
Kader 15	99/72	108	5,5
Kader 16	104/69	116	3,7
Kader 17	115/90	106	5,2
Kader 18	99/83	86	4,2
Kader 19	115/74	111	4
Kader 20	120/79	101	4,5
Kader 21	126/93	98	4,9
Kader 22	124/87	273	2,4
Kader 23	121/102	104	4,5
Kader 24	111/88		
Kader 25	139/89	145	5,7
Kader 26	125/81	101	6,7
<b>Rerata±SD</b>	<b>98/83</b>	<b>123 ± 39,5</b>	<b>6,2 ± 1,5</b>

Menurut Tana (2018), individu dengan hiperuresemia berisiko terkena penyakit degeneratif bahkan kadar asam urat dalam batas atas yang normal dapat menjadi prediktor penyakit kardiovaskuler (Tana *et al.*, 2018). Peningkatan asam urat di dalam tubuh juga berhubungan dengan asupan nutrisi yang tidak seimbang, yaitu akibat konsumsi makanan dengan protein yang tinggi (Sutiono & Hatmanti, 2018).

Berdasarkan Tabel 3, rerata aktivitas fisik yang dilakukan oleh 26 kader PKK yaitu aktivitas dengan intensitas sedang. Selain itu, didapatkan bahwa rerata intensitas olahraga setiap minggu yaitu 1-2 kali, sedangkan rekomendasi *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report* (PAG) untuk meningkatkan dan mempertahankan kesehatan maka setidaknya dibutuhkan olahraga aerobik dengan intensitas sedang minimal 150 menit selama lima hari dalam satu minggu atau aktivitas fisik aerobik dengan intensitas tinggi minimal 75 menit dalam satu minggu (Piercy & Troiano, 2018). Aktivitas fisik yang rendah menjadi risiko independen untuk penyakit degeneratif dan diperkirakan dapat menyebabkan kematian secara global (Gustina & Dita, 2021). Data lainnya yang dikumpulkan yaitu terkait aktivitas makan per hari, didapatkan rerata sebanyak tiga kali, dimana hal ini sesuai dengan anjuran PMK No. 41 tentang Pedoman Gizi Seimbang terkait frekuensi makan yaitu sebanyak 3 kali antara lain makan pagi, makan siang, dan makan malam (Kemenkes RI, 2014).

**Tabel 3.** Deskripsi karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik, intensitas olahraga dan intensitas makanan utama

Responden	Aktivitas fisik	Intensitas olahraga/ minggu	Intensitas makan utama/hari
Kader 1	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 2	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 3	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 4	Sedang	1-2 kali	2 kali
Kader 5	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 6	Sedang	1-2 kali	2 kali
Kader 7	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 8	Sedang	5-6 kali	1 kali
Kader 9	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 10	Sedang	1-2 kali	2 kali
Kader 11	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 12	Sedang	2-3 kali	2 kali
Kader 13	Rendah	Tidak Pernah	2 kali
Kader 14	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 15	Rendah	1-2 kali	2 kali
Kader 16	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 17	Rendah	1-2 kali	3 kali
Kader 18	Rendah	1-2 kali	2 kali
Kader 19	Rendah	Tidak Pernah	2 kali
Kader 20	Sedang	2-3 kali	3 kali
Kader 21	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 22	Sedang	1-2 kali	2 kali
Kader 23	Sedang	1-2 kali	3 kali
Kader 24	Tinggi	1-2 kali	3 kali
Kader 25	Rendah	Tidak Pernah	3 kali
Kader 26	Sedang	2-3 kali	2 kali
<b>Rerata</b>	<b>Sedang</b>	<b>1-2 kali</b>	<b>3 kali</b>

Tingkat pengetahuan peserta diukur dalam *pre-test* dan *post-test* dengan hasil tercantum dalam Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, pengetahuan responden mengenai kombinasi jenis olahraga dan pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien sudah membaik setelah diberikan penyuluhan dan pendampingan efektif yang dibuktikan dengan jumlah jawaban benar *post-test* yang lebih baik dibandingkan jawaban benar pada *pre-test*. Hasil yang serupa ditemukan pada penelitian Putri (2017) dan Imansari (2021) bahwa pemberian edukasi terkait pengaturan



komposisi makronutrien dan mikronutrien dapat meningkatkan pengetahuan peserta dengan ditemukannya perbaikan nilai *post-test* setelah diberikan intervensi berupa edukasi (Imansari et al., 2021; Putri & Pritasari, 2017). Ditambahkan oleh Lontoh (2021) bahwa edukasi kesehatan dalam bentuk penyuluhan dan pendampingan kombinasi jenis olahraga juga dapat meningkatkan pengetahuan kepada peserta serta meningkatkan hidup sehat dikalangan peserta (Lontoh & Graciela, 2021).

**Tabel 4.** Daftar pertanyaan dan jumlah jawaban pre-test dan post-test peserta

No	Item pertanyaan	Pre-test				Post-test			
		Jumlah jawaban benar		Jumlah jawaban salah		Jumlah jawaban benar		Jumlah jawaban salah	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Manakah berikut ini yang tergolong dalam makronutrien?	19	63,3	11	36,7	25	83,	5	16,7
2	Manakah berikut ini yang tergolong dalam mikronutrien?	7	23,3	23	76,7	14	46,	16	53,3
3	Manakah dibawah ini yang termasuk contoh makanan sumber karbohidrat?	25	83,3	5	16,7	27	90,	3	10,0
4	Manakah dibawah ini yang termasuk contoh makanan sumber protein?	27	90,0	3	10,0	28	93,	2	6,7
5	Manakah dibawah ini yang termasuk contoh makanan sumber lemak?	21	70,0	9	30,0	26	86,	4	13,3
6	Berapakah takaran karbohidrat yang dianjurkan dalam diet gizi seimbang orang dewasa?	14	46,7	16	53,3	18	60,	12	40,0
7	Berapakah takaran protein yang dianjurkan dalam diet gizi seimbang?	15	50,0	15	50,0	23	76,	7	23,3
8	Manakah dibawah ini cara memasak yang bisa diterapkan untuk membatasi konsumsi minyak/lemak?	26	86,7	4	13,3	29	96,	1	3,3
9	Disebut apakah susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan mempertahankan berat badan normal untuk mencegah masalah gizi?	23	19,0	7	23,3	20	66,	10	33,3
10	Manakah dibawah ini yang termasuk menu diet dengan gizi seimbang?	21	70,0	9	30,0	21	70,	9	30,0
11	Manakah yang merupakan contoh penyakit degeneratif?	3	11,5	23	88,5	23	88,	3	11,5
12	Manakah yang merupakan kegiatan latihan fisik?	17	65,4	9	34,6	22	84,	4	15,4



13	Berapa waktu minimal yang dianjurkan untuk kegiatan latihan fisik dalam satu minggu?	10	38,5	16	61,5	5	19,	21	80,8
14	Termasuk apakah jenis olahraga berjalan?	16	61,5	10	38,5	17	65,	9	34,6
15	Termasuk apakah jenis olahraga mengangkat beban?	21	80,8	5	19,2	24	92,	2	7,7

Perubahan pengetahuan peserta juga ditunjukkan oleh hasil uji analisis yang tercantum dalam Tabel 5. Rerata jumlah jawaban benar pada sesi *post-test* (17,67±6,99) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rerata jawaban benar pada sesi *pre-test* (21,47 ± 6,18). Hasil ini didukung oleh hasil analisis data menggunakan *Paired Sample T-Test* dengan nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,022$ ) yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara rerata jawaban benar pada sesi *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat dikatakan edukasi yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan dan harapannya dapat diimplementasikan ke dalam masyarakat sehingga dapat bermanfaat dalam mencegah penyakit degeneratif sedini mungkin.

**Tabel 5.** Hasil uji statistik data rerata jumlah jawaban benar peserta pada *pre-test* dan *post-test*

Variabel	Rerata ± SD	p
Jawaban benar <i>pre-test</i>	17,67±6,99	0,022
Jawaban benar <i>post-test</i>	21,47 ± 6,18	

Edukasi kesehatan merupakan salah satu bentuk komunikasi yang digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, kesadaran dan pemahaman kesehatan individu, kelompok bahkan masyarakat terutama dalam upaya pencegahan penyakit degeneratif (Putri & Pritasari, 2017). Faktor utama tingginya prevalensi penyakit degeneratif yaitu kurangnya informasi dan pengetahuan terkait penyebab penyakit degeneratif yaitu pola hidup yang tidak sehat (Hidayah *et al.*, 2022). Diet dan gaya hidup yang tidak sehat dapat menyebabkan penumpukan radikal bebas sehingga diperlukan pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien yang tepat karena dapat menurunkan efek radikal bebas yang dapat merusak tubuh (Kabel, 2014; Leyane *et al.*, 2022). Pengetahuan mengenai pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien yang tepat diharapkan mampu diimplementasikan ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif sedini mungkin.

Pengetahuan mengenai aktivitas fisik terutama olahraga turut berkontribusi dalam pencegahan penyakit degeneratif dan dapat meningkatkan angka harapan hidup seseorang (Bonanni *et al.*, 2022). Menurut Godala (2022), olahraga berperan dalam mencegah terjadinya penyakit degeneratif karena dapat mengontrol tekanan darah dan kadar kolesterol di dalam sirkulasi, dimana dua komponen tersebut merupakan kontributor utama terjadinya penyakit degeneratif apabila tidak di kontrol dengan baik (Godala *et al.*, 2022). Pengetahuan terkait olahraga perlu ditekankan kepada masyarakat, karena sering kali masyarakat menilai olahraga sama seperti melakukan aktivitas sehari-hari. Olahraga sendiri merupakan aktivitas fisik yang terstruktur dan terencana agar tubuh menjadi lebih sehat dan bugar. Individu dengan usia 18-65 tahun dalam rangka menjaga dan meningkatkan kesehatan maka AHA merekomendasikan untuk melakukan olahraga aerobik dengan intensitas sedang minimal 150 menit dalam waktu 5 hari (Haskell *et al.*, 2007).

Edukasi mengenai pengaturan komposisi makronutrien dan mikronutrien serta kombinasi jenis olahraga sangat diperlukan dalam meningkatkan pengetahuan kader PKK dengan mayoritas pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Harapannya ibu dapat membimbing anggota keluarga untuk

mengonsumsi gizi seimbang dan melakukan aktivitas fisik yang adekuat dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif.

### **KESIMPULAN**

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengaturan komposisi makronutrien mikronutrien diet dan kombinasi jenis olahraga sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami sampaikan kepada PKK Desa Gaji, Kabupaten Demak yang telah bersedia memberikan kesempatan dalam kegiatan penyuluhan dan pendampingan. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Unissula dan FK Unissula yang telah memberikan dukungan pendanaan untuk kelancaran kegiatan penyuluhan dan pendampingan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, H. P. (2022). *Characteristics, Nutritional Status and Degenerative Diseases in the Elderly at the Curug Health Center, Serang Regency, Banten. 1*, 66–79.
- Bistara, N., & Difran, N. (2018). Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Posyandu Lansia Cempaka Kelurahan Tembok Dukuh Kecamatan Bubutan Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 11(1). <https://doi.org/10.33086/jhs.v11i1.117>
- Bonanni, R., Cariati, I., Tarantino, U., D'arcangelo, G., & Tancredi, V. (2022). Physical Exercise and Health: A Focus on Its Protective Role in Neurodegenerative Diseases. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/jfmk7020038>
- Donovan, N. J., Wu, Q., Rentz, D. M., Sperling, R. A., Marshall, G. A., & Glymour, M. M. (2017). Loneliness, depression and cognitive function in older U.S. adults. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(5), 564–573. <https://doi.org/10.1002/gps.4495>
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update*, 11(2), 1–11. <https://stikes-nhm.e-journal.id>
- Godala, M., Krzyżak, M., Maślach, D., & Gaszyńska, E. (2022). Relationship between Dietary Behaviors and Physical Activity and the Components of Metabolic Syndrome: A Case-Control Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph19116562>
- Gustina, I., & Dita, P. S. (2021). *Causing Factors of Degenerative Disease towards Elderly Women*. 8(1), 64–70. <https://doi.org/10.26699/jnk.v8i1.ART.p>
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081–1093. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649>
- Hidayah, N., Palupi, L. M., Widiani, E., Rahmawati, I., & Malang, P. K. (2022). *Upaya Pencegahan dan Penanganan Penyakit Degeneratif pada Lanjut Usia*. 6(1), 33–38.

- Imansari, A., Madanijah, S., & Kustiyah, L. (2021). Pengaruh Pendidikan Gizi terhadap Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Kader Melakukan Konseling Gizi Di Posyandu. *Amerta Nutrition*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.1-7>
- James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., Lackland, D. T., LeFevre, M. L., MacKenzie, T. D., Ogedegbe, O., Smith, S. C., Svetkey, L. P., Taler, S. J., Townsend, R. R., Wright, J. T., Narva, A. S., & Ortiz, E. (2014). 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Jama*, 311(5), 507–520. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
- Kabel, A. M. (2014). Free Radicals and Antioxidants: Role of Enzymes and Nutrition. *World Journal of Nutrition and Health*, 2(3), 35–38. <https://doi.org/10.12691/jnh-2-3-2>
- Kemendes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Leyane, T. S., Jere, S. W., & Houreld, N. N. (2022). Oxidative Stress in Ageing and Chronic Degenerative Pathologies: Molecular Mechanisms Involved in Counteracting Oxidative Stress and Chronic Inflammation. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(13). <https://doi.org/10.3390/ijms23137273>
- Lontoh, susy olivia, & Graciela, Y. (2021). Penerapan Hidup Sehat Melalui Penyuluhan Olahraga dalam Kehidupan Sehari Hari. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2013–2015.
- Nugraheni, N. R., & Isfandiari, M. A. (2022). Relationship of Knowledge and Attitude To the Prevention of Type II Diabetes Mellitus Among Students of Public Health Undergraduate Degree Program. *The Indonesian Journal of Public Health*, 17(2), 264–272. <https://doi.org/10.20473/ijph.v17i2.2022.264-272>
- Piercy, K. L., & Troiano, R. P. (2018). Physical Activity Guidelines for Americans From the US Department of Health and Human Services. *Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(11), e005263. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005263>
- Putri, N., & Pritasari. (2017). Pengaruh Edukasi Gizi terhadap Pengetahuan Gizi, Sikap dan Pola Makan pada Pasien Diabetes Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Ciracas (The effect of nutrition education on knowledge, attitude, and food pattern of type 2 diabetes patients at Puskesmas Kecamatan. *Argipa*, 2(2), 54–64.
- RI, K. K. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang*. 139.
- Roos, E. M., & Arden, N. K. (2016). Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*, 12(2), 92–101. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2015.135>
- Sutiono, M. D., & Hatmanti, N. M. (2018). HUBUNGAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KEPATUHAN DIET ASAM URAT PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA WILAYAH KERJA PUSKESMAS WONOKROMO SURABAYA. *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Asam Urat Pada Lansia Di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Wonokromo Surabaya*, 4(2), 125–132.
- Tana, C., Ticinesi, A., Prati, B., Nouvenne, A., & Meschi, T. (2018). Uric acid and cognitive function in older individuals. *Nutrients*, 10(8), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu10080975>
- WHO. (2008). *WHO | Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8–11 December 2008. December*, 8–11. <http://www.who.int>

WHO. (2021). Obesity and Overweight. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe>

WHO. (2022a). *Aging and Health*. Oktober. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111656>

WHO. (2022b). *World Health Statistics*. *World Health*, 1-177.