

# Pemberdayaan Posyandu Lansia Untuk Mengatasi Masalah Gizi Lansia di Kelurahan Jomblang Semarang

Martha Ardiaria<sup>1</sup>, Aryu Candra<sup>1\*</sup>, Enny Probosari<sup>1</sup>, Etisa Adi Murbawani<sup>1</sup>, Hertanto Wahyu Subagio<sup>1</sup>, Mohammad Sulchan<sup>1</sup>, Niken Puruhita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Gizi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

\*Email *corresponding Author*: [aryucandra@yahoo.com](mailto:aryucandra@yahoo.com)

Submitted 23 November 2022; Accepted 5 October 2023; Published 31 October 2023

---

## Abstract

The elderly population in Indonesia is increasing, therefore their independence and health must be considered. Elderly Posyandu is a health facility that can help overcome nutrition and health problems in the elderly. This study aims to empower the elderly posyandu to address the nutritional problems of the elderly in the Jomblang sub-district, Semarang City.

**Keywords:** Posyandu, elderly, nutritional status, malnutrition

## Abstrak

Populasi lansia di Indonesia semakin meningkat, oleh karena itu kemandirian dan kesehatan mereka harus diperhatikan. Posyandu lansia merupakan sarana kesehatan yang dapat membantu mengatasi masalah gizi dan kesehatan pada lansia. Penelitian ini bertujuan memberdayakan posyandu lansia untuk mengatasi masalah gizi lansia di kelurahan Jomblang, Kota Semarang.

**Kata kunci:** Posyandu, lansia, staus gizi, malnutrisi

---

## Pendahuluan

Keberhasilan pembangunan adalah cita-cita suatu bangsa yang terlihat dari peningkatan taraf hidup dan Umur Harapan Hidup (UHH)/Angka Harapan Hidup (AHH). Namun peningkatan UHH ini dapat mengakibatkan terjadinya transisi epidemiologi dalam bidang kesehatan akibat meningkatnya jumlah angka kesakitan karena penyakit degeneratif. Perubahan struktur demografi ini diakibatkan oleh peningkatan populasi lanjut usia (lansia) dengan menurunnya angka kematian serta penurunan jumlah kelahiran. Seiring meningkatnya derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk akan berpengaruh pada peningkatan UHH di Indonesia. Masalah yang sering dihadapi lansia adalah penurunan fungsi organ akibat proses degeneratif dan malnutrisi seperti sarkopeni dan obesitas.<sup>1</sup> Prevalensi obesitas di dunia khususnya Indonesia dewasa ini meningkat sangat pesat Berdasarkan data WHO prevalensi obesitas th 2016 mencapai 13% (11% pada laki2 dan 16% pada perempuan.<sup>2</sup> Berdasarkan Riskesdas 2018 prevalensi obesitas di Indonesia pada penduduk usia 18 ke atas mencapai 21,8%.<sup>3</sup> Kota Semarang merupakan salah satu kota di Jawa Tengah yang juga memiliki prevalensi obesitas tinggi. Sebagai contoh, prevalensi obesitas sentral di kelurahan Plalangan kota Semarang pada tahun 2013 mencapai 36,3%.<sup>4</sup>

Kelurahan Jomblang adalah salah satu kelurahan di wilayah kecamatan Candisari, kota Semarang yang terletak di bagian timur kota Semarang. Wilayah ini sebenarnya terletak di pusat kota namun karena keadaan geografisnya berupa perbukitan dengan jalan yang sempit sehingga tidak banyak sarana transportasi umum dan beberapa wilayah sulit dijangkau dengan kendaraan roda empat. Kelurahan Jomblang memiliki kepadatan penduduk tinggi dengan golongan sosial ekonomi sebagian besar termasuk kategori menengah ke bawah. Mata pencaharian penduduk adalah pedagang, buruh pabrik, tukang kayu atau tukang batu, dan sopir angkutan umum, dan wiraswasta. Di wilayah ini juga terdapat industri rumah tangga yaitu industri pembuatan tahu dan tempe. Semula industri rumah tangga ini berjalan baik, namun karena harga bahan baku yang tidak stabil sehingga sekarang banyak yang tutup karena merugi. Sarana kesehatan yang ada yaitu hanya dua praktek dokter swasta, sedangkan puskesmas dan rumah sakit terletak cukup jauh. Masyarakat di kelurahan Jomblang rata-rata berpendidikan Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Di Kelurahan Jomblang terdapat posyandu lansia yang kegiatannya rutin dilakukan setiap bulan walaupun dengan pemeriksaan seadanya.

Status gizi lansia di wilayah ini banyak yang termasuk dalam kategori malnutrisi baik malnutrisi gizi kurang maupun gizi lebih. Selain itu banyak ditemukan kejadian sindrom metabolik dan penyakit degeneratif seperti hipertensi, jantung koroner, diabetes mellitus dan stroke di wilayah ini. Walaupun setiap bulan selalu ada kegiatan di posyandu lansia namun jenis pelayanan yang

diberikan sangat terbatas karena tidak selalu ada kunjungan petugas kesehatan dari Puskesmas. Jenis pelayanan yang rutin dilakukan hanya pemeriksaan tekanan darah, itupun dilakukan oleh kader posyandu, bukan petugas kesehatan yang kompeten. Kader posyandu merupakan warga yang mau bekerja secara sukarela. Mereka jarang atau bahkan tidak pernah memperoleh pelatihan sehingga kemampuan dalam memberikan pelayanan kesehatan sangat terbatas.

Pengetahuan tentang kesehatan termasuk gizi sebenarnya tidak selalu harus diperoleh dari pendidikan formal. Pengetahuan tentang gizi bisa diperoleh dari berbagai sumber seperti media massa, buku-buku, posyandu, puskesmas, kegiatan sosial seperti kegiatan Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (Kader PKK), dan pelatihan. Jumlah tenaga kesehatan yang ada di kelurahan Jomblang tidak sebanding dengan jumlah penduduk yang besar sehingga tidak dapat memberikan pelayanan yang optimal. Oleh karena itu dibutuhkan dukungan dari masyarakat seperti para kader posyandu yang mau bekerja dengan sukarela untuk melayani masyarakat. Namun, karena kader posyandu berasal dari masyarakat awam yang tidak mempunyai kompetensi yang cukup, maka perlu diadakan pelatihan untuk kader supaya dapat membantu memberikan pelayanan yang tepat.

Peningkatan pengetahuan lansia tentang kesehatan dan gizi juga diperlukan sehingga lansia dapat menjaga dirinya sendiri agar tetap sehat. Melalui posyandu lansia, hal ini akan lebih mudah tercapai karena posyandu lansia sudah mempunyai fasilitas, sumber daya manusia, dan jadwal kegiatan yang jelas. Meskipun masih banyak kekurangan seperti fasilitas yang tidak lengkap atau sudah rusak, sumber daya kurang memadai namun kekurangan ini dapat diperbaiki. Pemberdayaan posyandu lansia bertujuan memperbaiki kekurangan ini sehingga kinerja posyandu lebih optimal dan dapat memperbaiki status kesehatan masyarakat di wilayahnya.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan dilaksanakan di Kelurahan Jomblang Kecamatan Candisari Kota Semarang pada bulan April hingga Juni 2022. Responden kegiatan yaitu 50 anak usia sekolah (6-14 th) yang merupakan siswa Taman Pendidikan Al Quran (TPQ) RW XI kelurahan Jomblang. Intervensi yang dilakukan meliputi 2 tahap yaitu: Sosialisasi Seimbang (PGS) melalui metode ceramah dan diskusi dan pelatihan pembuatan makanan sehat melalui praktek secara langsung. Sosialisasi PGS dilaksanakan satu kali selama 120 menit. Sebelum dan setelah sosialisasi dilakukan pengambilan data pengetahuan gizi menggunakan kuesioner. Narasumber sosialisasi dan pelatihan adalah dosen dan mahasiswa Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Pelatihan pembuatan makanan sehat dilakukan sebanyak 2 kali (2 minggu sekali) masing-masing selama 120 menit. Data yang diambil adalah data primer yaitu berat badan, tinggi badan, Indeks Massa Tubuh per umur (IMT/U), asupan energi, dan pengetahuan gizi. Instrumen pengambilan data pengetahuan gizi menggunakan kuesioner yang sudah divalidasi pada sumber penelitian sebelumnya.<sup>10</sup> Berat badan diukur dengan timbangan digital merk GHEA, tinggi badan diukur dengan microtoa merk GHEA. Kuesioner pengetahuan gizi berisi 20 pertanyaan, masing-masing pertanyaan diberi skor 5 jika benar dan 0 jika salah, sehingga total skor adalah 100. Pengetahuan gizi dikategorikan kurang jika skor <70 dan cukup bila  $\geq 70$ .

Pengambilan data asupan energi, berat badan dan tinggi badan untuk menghitung IMT dilakukan 2 kali yaitu sebelum intervensi dan setelah intervensi. Status gizi diukur berdasarkan IMT/U dan dikategorikan kurang jika  $z$  skor IMT/U < -2 SD, normal jika -2 sd 2 SD, dan lebih jika >2 SD.<sup>11</sup> Asupan energi diukur dengan metode recall 24 jam dan dianalisis dengan nutrisoft. Asupan energi dikategorikan kurang jika <90% kebutuhan energi, cukup jika 90-110%, dan lebih jika >110%. Pada saat sosialisasi 2 anak tidak hadir, pada saat pelatihan yang pertama 4 orang anak tidak hadir, dan pada saat pelatihan ke-2, 5 anak tidak hadir. Untuk mengatasi hal tersebut narasumber/tim peneliti mendatangi secara langsung ke rumah responden sehingga diperoleh data yang lengkap. Modul dan leaflet tentang gizi juga dibagikan kepada seluruh responden sehingga materi yang diberikan dapat dipelajari berulang kali secara mandiri.

Data yang disajikan berupa karakteristik responden, gambaran asupan energi dan status gizi sebelum dan setelah pelatihan, serta gambaran pengetahuan gizi sebelum dan setelah sosialisasi. Selain sosialisasi PGS juga dilakukan pelatihan pembuatan jajanan sehat yang bertujuan supaya anak mampu membuat jajanan sehat secara mandiri dengan pengawasan orang tua. Menu jajanan yang dijadikan pelatihan adalah roti lapis, gethuk singkong, leker, nugget pisang, puding, dan jus buah. Pelatihan diadakan 2 minggu sekali selama 1 bulan. Kemampuan responden dalam membuat jajanan diukur dengan mengisi checklist yang berisi langkah-langkah pembuatan makanan jajanan tersebut. Responden dianggap berhasil jika seluruh point yang ada dalam checklist mampu dilakukan. Analisis data berupa analisis univariat untuk melihat karakteristik subjek. Analisis

bivariat menggunakan uji dependent t test untuk melihat perbedaan rerata skor pengetahuan gizi, IMT/U, dan asupan energi sebelum dan setelah intervensi.

### Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 60 Subjek (10 kader dan 50 anggota posyandu lansia) mengikuti penelitian. Karakteristik subjek dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik subjek**

Variabel	Kategori	n	%
Umur	<60	10	16,67
	>60	50	83,33
Jenis kelamin	laki-laki	18	30,00
	perempuan	32	53,33
Pendidikan	Sekolah Dasar (SD)	4	6,67
	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	24	40,00
	Sekolah Menengah Atas (SMA)	20	33,33
	Perguruan Tinggi (PT)	4	6,67
Pekerjaan	bekerja	22	36,67
	tidak bekerja	38	63,33
Status gizi (IMT)	Kurang	9	15,00
	Normal	19	31,67
	Lebih	32	53,33
Obesitas sentral	Tidak Ada Obesitas sentral	26	43,33
	Ada obesitas sentral	34	56,67

Berdasarkan tabel 1 disimpulkan bahwa sebagian besar subjek berjenis kelamin perempuan, dengan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan sudah tidak bekerja.

Intervensi pertama yang diberikan kepada subejk adalah penyuluhan gizi dan kesehatan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan subjek tentang gizi dan kesehatan. Peserta penyuluhan adalah kader dan lansia sebanyak 60 orang. Untuk mengetahui adanya peningkatan pengetahuan diberikan pre test dan post test dalam banetuk kuesioner. Hasil pre test dan post test dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Skor Pre Test dan Post Test Pengetahuan Pengetahuan Gizi dan Kesehatan**

	Rerata	Baik n(%)	Cukup n(%)	Kurang n(%)
PRE TEST	48,2	0(0)	30(50)	30(50)
POST TEST	58,2	7(10)	37(42)	16(48)
Δ(post-pre)	10	7(10)	7(28)	-14(-36)
p	0,001			

Hasil skor pre test dan post test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rerata skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi. Sebelum intervensi tidak ada responden yang memiliki pengetahuan baik, namun setelah intervensi responden dengan kategori pengetahuan baik menjadi 7 orang. Setelah intervensi responden dengan kategori cukup bertambah 7 orang dan kategori kurang berkurang 14 orang.

Pelatihan antropometri diberikan kepada 10 orang kader posyandu. Untuk mengetahui keberhasilan pelatihan setelah intervensi masing-masing kader diminta untuk melakukan pengukuran antropometri dan dinilai sesuai checklist pengukuran. Kader dikatakan mampu bila seluruh item dalam checklist mendapatkan skor 1 atau 2, tidak ada skor 0. Hasil dari pelatihan antropometri adalah seluruh kader mampu melakukan pemeriksaan antropometri.

**Tabel 3. Contoh Checklist Pengukuran Berat Badan**

No	Aspek yang Dinilai	0	1	2
1	Informed consent			
2	Mengecek <i>weight scale</i> harus menunjuk angka 'nol' sebelum digunakan			
3	Meminta pasien untuk melepaskan jaket atau dompet/HP atau berpakaian minimal			
4	Mempersilakan pasien berdiri di tengah timbangan badan dengan posisi setimbang tanpa dibantu, pandangan lurus ke depan			
5	Membaca skala berat badan dan dicatat dalam 0,1 kg terdekat			
6	Menyampaikan hasil			

**Tabel 4. Hasil pemeriksaan laboratorium**

Jenis Pemeriksaan	Rerata	rendah n(%)	normal n(%)	tinggi n(%)
Tekanan Darah		7 (11,7)	13 (28,3)	40 (60)
Kadar Gula Darah Sewaktu	115 mg/dl	6 (10)	40 (60)	14 (34)
Kadar kolesterol total	148,2 mg/dl		48 (80)	12 (20)

Hasil pemeriksaan tekanan darah dan laboratorium menyimpulkan sebagian besar responden menderita hipertensi. Kadar GDS dan kolesterol total sebagian besar normal, namun terdapat 10% subjek yang menderita hiperglikemia dan 20% subjek yang menderita hiperkolesterolemia.

Subjek pada penelitian ini sebagian besar berusia dia atas 60 th (lansia) karena penelitian ini memang dilakukan di posyandu lansia. Sebagian besar anggota posyandu lansia adalah perempuan dan tidak bekerja. Berdasarkan wawancara mereka tidak bekerja karena usia yang sudah lanjut sehingga tidak kuat atau tidak mampu bekerja lagi. Untuk itu sebagian besar memilih tinggal bersama anak mereka yang sudah berkeluarga sehingga kebutuhan sehari-hari ditanggung oleh anak-anaknya. Dengan demikian asupan makan mereka tergantung pada keluarga yang ditempati. Terkadang makanan yang disajikan tidak sesuai dengan keinginan dan kebutuhan sehingga menurunkan nafsu makan lansia. Oleh karena itu pada penelitian ini didapatkan sebanyak 15% subjek tergolong kurang gizi (*underweight*). *Underweight* pada lansia dapat menyebabkan penurunan imunitas sehingga lansia lebih mudah terserang penyakit infeksi.<sup>5</sup> Selain faktor ekonomi, malnutrisi juga dapat disebabkan oleh pendidikan dan pengetahuan yang kurang.<sup>6</sup>

Sebagian besar subjek memiliki pendidikan SD dan SMP sehingga tergolong kurang. Pendidikan yang kurang biasanya berhubungan dengan pengetahuan yang kurang termasuk pengetahuan tentang gizi dan kesehatan. Pengetahuan gizi yang kurang menyebabkan pola makan yang tidak seimbang.<sup>7</sup> Biasanya karbohidrat dan lemak dikonsumsi dalam jumlah berlebihan sementara serat, vitamin, dan mineral kurang. Asupan karbohidrat dan lemak yang tinggi menyebabkan obesitas. Salah satu penelitian di Indonesia menyimpulkan bahwa salah satu faktor risiko obesitas adalah pendidikan yang kurang.<sup>8</sup> Pada penelitian ini presentase subjek yang mengalami status gizi lebih berdasarkan IMT adalah 53,3% sedangkan yang mengalami obesitas sentral sebanyak 56,67%. Tingginya kejadian obesitas pada subjek penelitian ini diduga karena diet tinggi kalori dan aktivitas fisik kurang karena sebagian besar subjek sudah tidak bekerja.

Hasil skor pre test dan post test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rerata skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi. Pengetahuan gizi dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti penyuluhan, media massa, media sosial, dan sebagainya. Pada penelitian ini dipilih metode penyuluhan karena sebagian besar subjek adalah lansia yang kurang akrab dengan media massa maupun media sosial. Metode penyuluhan dengan tatap muka secara langsung juga memiliki kelebihan yaitu responden dapat bertanya dan langsung memperoleh jawaban yang sesuai. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di Turki yang menyimpulkan bahwa pemberian edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan gizi.<sup>9</sup>

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan juga membutuhkan kegiatan praktek. Oleh karena itu penelitian ini juga memberikan intervensi berupa pelatihan pengukuran antropometri kepada kader posyandu lansia sehingga pengetahuan dan keterampilan kader tentang pengukuran antropometri meningkat. Hasil dari intervensi ini adalah semua kader dapat melakukan pengukuran antropometri yang dilatihkan. Teknik pengukuran antropometri yang benar sangat dibutuhkan kader posyandu karena metode ini menjadi dasar untuk menentukan status gizi. Meskipun banyak metode lain untuk mengukur status gizi tetapi metode antropometrilah yang paling sering digunakan di masyarakat karena lebih mudah, murah dan tidak invasif.<sup>10</sup> Salah satu metode antropometri yang kini paling

sering digunakan untuk menentukan obesitas adalah lingkaran pinggang. Lingkaran pinggang memiliki kelebihan dibandingkan IMT karena dengan lingkaran pinggang dapat diketahui adanya obesitas sentral yang berisiko menimbulkan berbagai macam penyakit degeneratif seperti Diabetes Melitus dan penyakit kardiovaskuler.<sup>11</sup> Berdasarkan hasil wawancara sebelum diberikan pelatihan diketahui semua kader tidak mampu melakukan pengukuran lingkaran pinggang dan tidak tahu tujuan pengukuran tersebut. Namun setelah diberikan pelatihan, seluruh kader tahu manfaat dan cara pengukuran lingkaran pinggang.

Pada penelitian ini juga dilakukan pemeriksaan tekanan darah, kadar GDS dan kolesterol total. Tujuan dari pemeriksaan adalah untuk mengetahui gambaran hipertensi, hiperglikemi, dan hiperkolesterolemia pada subjek. Hasil pemeriksaan menunjukkan terdapat 60% subjek yang mengalami hipertensi, 34% subjek mengalami hiperglikemi, dan 20% hiperkolesterolemia. Hasil Riskesdas 2018 menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi pada penduduk usia di atas 55 th di Indonesia adalah 55,2%. Berdasarkan laporan dari *International Diabetes Federation (IDF) 2021*, prevalensi DM di dunia pada tahun 2021 sebesar (10,5%) 537 juta jiwa, Sedangkan di wilayah asia tenggara jumlah penderita DM mencapai (10%) 90 juta jiwa.<sup>12</sup> Berdasarkan hasil data Riskesdas prevalensi DM pada tahun 2013 pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun sebesar 1,5%, kemudian pada tahun 2018 meningkat menjadi 2%.<sup>3,13</sup> Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa prevalensi hipertensi, hiperglikemi dan hiperkolesterolemia pada lansia di kelurahan Jomblang tinggi. Hipertensi, hiperkolesterolemia, dan hiperglikemia merupakan tanda adanya sindrom metabolik. Sindrom metabolik disebabkan karena gaya hidup yang tidak tepat.<sup>6</sup> Oleh karena itu diperlukan perbaikan gaya hidup seperti diet yang seimbang dan aktivitas fisik yang cukup untuk mencegah terjadinya sindrom metabolik.<sup>14</sup>

### Simpulan dan Saran

Subjek yang mengalami status gizi lebih berdasarkan IMT adalah 53,3% sedangkan yang mengalami obesitas sentral sebanyak 56,67%. Hasil skor pre test dan post test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rerata skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi. Hasil pemeriksaan darah menunjukkan terdapat 60% subjek yang mengalami hipertensi, 34% subjek mengalami hiperglikemi, dan 20% hiperkolesterolemia. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa prevalensi hipertensi, hiperglikemi dan hiperkolesterolemia pada lansia di kelurahan Jomblang tinggi.

Program intervensi seperti penyuluhan gizi, pelatihan kader, dan pemeriksaan kesehatan dapat dilakukan secara kontinyu karena dapat membantu meningkatkan pengetahuan masyarakat dan keterampilan kader di bidang gizi. Pemeriksaan laboratorium juga perlu dilakukan secara rutin untuk mengetahui gambaran sindrom metabolik di masyarakat sehingga dapat mencegah munculnya penyakit degeneratif seperti Diabetes Melitus.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada masyarakat kelurahan Jomblang Semarang, responden, dan semua pihak yang telah membantu kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah mendanai kegiatan ini melalui program Hibah RPP.

### Daftar Pustaka

1. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas* [Internet]. 2013;76(4):296–302. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.07.013>
2. Organização Mundial de Saúde. World health statistics 2022 (Monitoring health of the SDGs) [Internet]. 2022. 1–131 p. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
3. HASIL RISKESDAS 2018.pdf - Google Drive [Internet]. [cited 2022 Aug 20]. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1Vpf3ntFMm3A78S8Xlan2MHxbQhgyMV5i/view>
4. Puspitasari N. Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasaitle. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249–59.
5. Iliakis D, Kressig RW. [The relationship between malnutrition and immune]. *Ther Umsch* [Internet]. 2014 Jan [cited 2022 Nov 22];71(1):55–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24394209/>
6. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005 Apr 16;365(9468):1415–28.

7. Soraya D, Sukandar D, Sinaga T. Hubungan pengetahuan gizi, tingkat kecukupan zat gizi, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada guru SMP. *J Gizi Indones (The Indones J Nutr)*. 2017;6(1):29–36.
8. Diana R, Yuliana I, Yasmin G, Hardinsyah D. Faktor Risiko Kegemukan pada Wanita dewasa Indonesia (Risk Factors of Overweight among Indonesian Women). *J Gizi dan Pangan*. 2013;8(1):1–8.
9. Aktaç S, Sabuncular G, Kargin D, Gunes FE. Evaluation of Nutrition Knowledge of Pregnant Women before and after Nutrition Education according to Sociodemographic Characteristics. <https://doi.org/10.1080/0367024420181544561> [Internet]. 2018 Nov 2 [cited 2022 Nov 21];57(6):441–55. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03670244.2018.1544561>
10. Casadei K, Kiel J. Anthropometric Measurement. *StatPearls* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 3]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30726000/>
11. Bojanic D, Ljubojevic M, Krivokapic D, Gontarev S. Waist circumference, waist-to-hip ratio, and waist-to-height ratio reference percentiles for abdominal obesity among Macedonian adolescents. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Nov 21];37(4):786–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32686451/>
12. Webber S. International Diabetes Federation. Vol. 102, *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2013. 147–148 p.
13. Penelitian B, Pengembangan D, Kementerian K, Ri K, 2013 T, Pengantar K. Riset KESEHATAN DASAR RISKESDAS 2013. [cited 2017 Mar 13]; Available from: [http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil\\_Riskesdas\\_2013.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf)
14. M MHR de E, MA B, B M de M, R SC, S PD, S NC, et al. [Alimentary and lifestyle changes as a strategy in the prevention of metabolic syndrome and diabetes mellitus type 2: milestones and perspectives]. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2016 Aug 31 [cited 2022 Nov 22];39(2):269–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27599954/>