

**PEMANTAPAN LITERASI KADER GIZI POSYANDU DALAM  
PEMANFAATAN PANGAN LOKAL UNTUK MENYUSUN DIET BAGI  
PENDERITA PENYAKIT METABOLIK**

**Dwipajati\*, Etik Sulistyowati, Rany Adelina, Carissa Cerdasari**  
Poltekkes Kemenkes Malang

\*) Korespondensi penulis: Dwipajati  
Email: [dwipajati@yahoo.co.id](mailto:dwipajati@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Perkembangan penyakit tidak menular (PTM) setiap tahun mengalami peningkatan jumlah penderitanya. Gangguan metabolik yang meliputi kegemukan atau peningkatan berat badan, tekanan darah, kadar glukosa darah dan kadar kolesterol atau lemak darah sering ditemukan di masyarakat perkotaan dan pedesaan. Program Posbindu sudah cukup lama dilaksanakan di daerah-daerah dibawah wilayah kerja Puskesmas. Kader posyandu yang biasa merangkap menjadi kader Posbindu memerlukan peningkatan literasi terkait perkembangan penyakit tidak menular atau penyakit metabolik yang sering ditemukan di masyarakat. Upaya peningkatan pengetahuan terkait penyakit metabolik dan pengaturan diet secara sederhana dilakukan melalui kegiatan pelatihan. Pelatihan ini diselenggarakan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang pada bulan Juni Tahun 2021. Pelatihan ini menggunakan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, praktek langsung dan mandiri. Peningkatan pengetahuan terjadi pada kader setelah mengikuti pelatihan ini yaitu sekitar 10% dengan rerata nilai *pretest* 75 menjadi 85 saat *posttest*. Selain itu hasil obeservasi menunjukkan peningkatan keterampilan kader dalam mengukur berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi, merencanakan menu sederhana terkait penyakit metabolik dan edukasi/ konseling mandiri pada penderita penyakit metabolik. Kegiatan peningkatan literasi dalam bentuk seperti ini berdampak positif bagi kader posyandu/posbindu. Kader sebagai elemen terdekat dengan penderita penyakit metabolik diharapkan dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik untuk dapat menjadi perantara informasi kesehatan.

**Kata Kunci :** edukasi gizi, pangan lokal, diet, penyakit metabolik, kader gizi

**LATAR BELAKANG**

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit yang memiliki kecenderungan morbiditasnya terus meningkat di setiap tahun. Data nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007, 2013 dan 2018 menunjukkan bahwa penderita penyakit tidak menular khususnya diabetes melitus, hipertensi, stroke dan penyakit sendi bertambah baik di daerah pedesaan maupun perkotaan. WHO (2021)

menyebutkan bahwa terdapat 4 kunci perubahan metabolik yang dapat meningkatkan risiko terkena PTM yaitu peningkatan tekanan darah, kegemukan, hiperglikemia dan hiperlipidemia (Swarup *et al*, 2022)). Selain itu ada beberapa pergeseran perilaku yang juga turut mempengaruhi perkembangan PTM ini antara lain kebiasaan merokok, rendahnya aktifitas fisik, pola konsumsi yang tidak sehat dan konsumsi alkohol.

Data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa 95,5% masyarakat Indonesia kurang mengonsumsi sayur dan buah. Kemudian 33,5% masyarakat kurang aktivitas fisik, 29,3% masyarakat usia produktif merokok setiap hari, 31% mengalami obesitas sentral serta 21,8% terjadi obesitas pada dewasa. Obesitas merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya penyakit-penyakit tidak menular, istilah untuk penyakit-penyakit kronis yang meliputi diabetes melitus (Angi & Chiarelli, 2020), hipertensi (Jiang *et al*, 2016), penyakit jantung (Han dan Lean, 2016), stroke (Fruh, 2017), penyakit muskuloskeletal (Viester *et al*, 2013) dan beberapa jenis kanker (Hopkins *et al*, 2016), serta berdampak pada ekonomi yang signifikan (Schneider *et al*, 2020; Okunogbe *et al*, 2021)

Obesitas sendiri merupakan suatu keadaan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di jaringan adiposa (Purnell 2018; Lin & Li, 20121). Akumulasi jaringan lemak ini sebagai akibat peningkatan ukuran sel lemak (hipertrofi) dan peningkatan jumlah sel-sel matang baru (hiperplasi) (Zhang *et al*, 2014; Gadde *et al*, 2018). Selain itu obesitas juga mengarah pada kondisi yang berhubungan dengan kelebihan asupan energi dan zat gizi. Disisi lain obesitas dapat berdampak negatif pada kadar serum vitamin dan mineral di dalam tubuh. Peningkatan indeks massa tubuh berhubungan dengan penurunan kadar serum folat, kadar serum retinol, kadar serum magnesium, kadar serum mangan, kadar serum potasium serta peningkatan rasio natrium dan potasium urin (Via, 2012; Mckay *et al*, 2020; Lapik & Gapparova, 2020)

Sejak tahun 2017, Pemerintah Indonesia berupaya menekan laju pertumbuhan penderita penyakit tidak menular melalui program Gerakan Masyarakat Sehat (GERMAS). Program GERMAS dilaksanakan melalui Pusat Pelayanan Terpadu (Posbindu) PTM. Posbindu PTM merupakan layanan yang

mengikutsertakan peran aktif masyarakat dalam melakukan kegiatan deteksi dini dan pemantauan faktor risiko PTM Utama yang dilaksanakan secara terpadu, rutin, dan periodik. Layanan Posbindu PTM ini dimonitoring dan dievaluasi langsung oleh Puskesmas. Partisipan Posbindu berasal dari masyarakat yang bersedia dilatih dan melakukan pemantauan faktor risiko PTM di sekitar mereka. Kader Posyandu Balita biasanya tersebar di masing-masing RT dan merangkap sebagai Kader Posbindu.

Peran Kader Gizi sebagai pembawa pesan gizi dan kesehatan sangat strategis karena kader gizi mempunyai kedekatan ruang dan waktu serta secara emosional dengan masyarakat. Sampai saat ini, keberadaan kader gizi hanya dikaitkan dengan masalah gizi ibu dan anak. Mengingat besarnya peran kader gizi dalam masyarakat, maka dirasa sangat penting juga untuk membekali kader gizi dengan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan pangan lokal dalam pengaturan diet bagi penderita penyakit metabolik, sehingga dapat menjadi agen penyampai pesan pengetahuan dan keterampilan yang benar bagi penderita penyakit metabolik dalam rangka menurunkan angka morbiditas dan mortalitas dengan diet yang tepat.

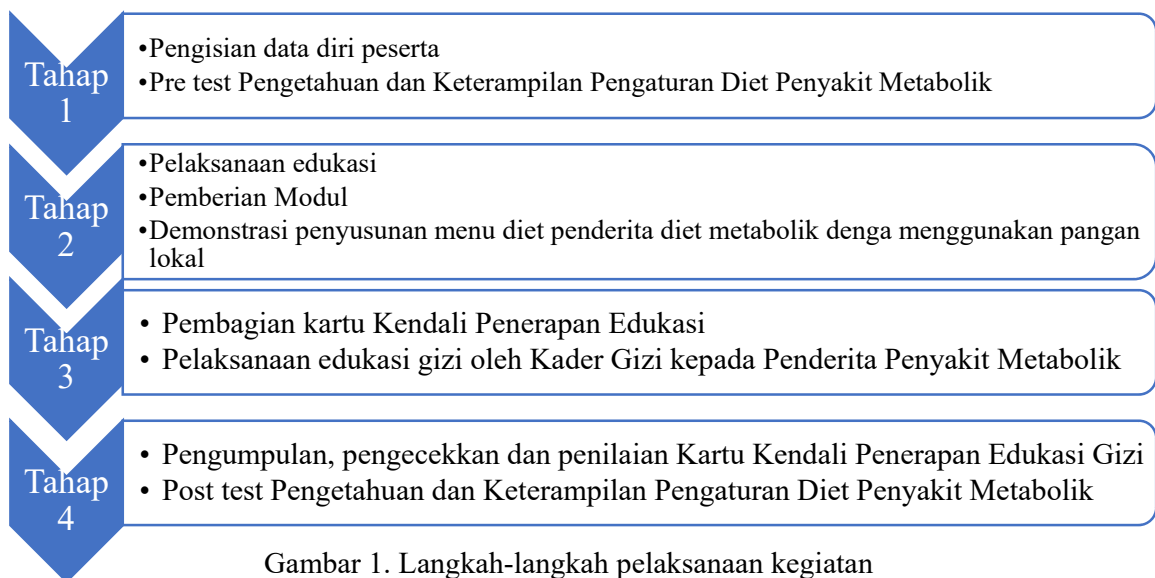
Kota Malang merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Timur yang memiliki tren perkembangan prevalensi PTM yang terus meningkat tiap tahun khususnya obesitas, hipertensi, dan diabetes melitus. Laporan kegiatan Dinas Kesehatan Kota Malang pada tahun 2020 dan 2021 masih menunjukkan jumlah terbanyak penderita hipertensi dan diabetes mellitus. Puskesmas Dinoyo merupakan salah satu puskesmas di wilayah Kota Malang yang terletak di JL. M.T Haryono Gg. IX No. 13, Malang, Propinsi Jawa Timur. Luas wilayah Puskesmas Dinoyo adalah 10,37 km<sup>2</sup> (1.005,79 Ha), terdiri dari 5 (lima) kelurahan. Laporan skrining penderita penyakit tidak menular pada 3 tahun terakhir menunjukkan angka penderita penyakit metaboliknya masih cukup tinggi khususnya diabetes melitus dan hipertensi. Disamping itu, seperti halnya di sebagian besar puskesmas di Kota Malang, kader gizi belum pernah diberikan pelatihan ataupun edukasi tentang penatalaksanaan diet penyakit metabolik dengan memanfaatkan pangan lokal. Oleh karena itu cukup penting dilakukan pengabdian masyarakat ini untuk

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para kader gizi tentang pemanfaatan pangan lokal khususnya beras coklat di wilayah kerja puskesmas Dinoyo Kota Malang. Harapannya kader gizi sebagai agen perubahan yang mempunyai kedekatan secara fisik dan psikologis dengan masyarakat khususnya penderita penyakit metabolik dapat menjadi penyalur informasi gizi dan kesehatan terkini.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan memberikan pelatihan atau edukasi kepada kader gizi dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya sehingga dapat memberdayakan masyarakat khususnya penderita obesitas, hipertensi dan diabetes untuk mampu mengatur dietnya secara mandiri dengan memanfaatkan pangan lokal. Kegiatan ini diawali dengan perijinan dari instansi terkait yaitu Dinas Kesehatan Kota Malang dan Puskesmas Dinoyo, setelah mendapatkan ijin dilakukan koordinasi dengan Ahli Gizi Puskesmas untuk menetapkan jumlah kader yang akan mengikuti kegiatan disesuaikan dengan anggaran yang tersedia.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan  
Evaluasi terhadap hasil kegiatan dilakukan pada saat proses kegiatan (evaluasi proses) dengan tolok ukur partisipasi peserta pelatihan dalam memberikan

tanggapan baik berupa pertanyaan maupun menjawab pertanyaan instruktur. Evaluasi juga dilakukan dengan memberikan tes secara tertulis (pre dan post test). Keberhasilan kegiatan pemberian edukasi jika terjadi peningkatan nilai post test dibandingkan pre test. Evaluasi dampak dilakukan dengan menggunakan buku kendali bahwa kader gizi sebagai peserta edukasi telah melakukan edukasi tentang pengaturan diet penyakit metabolik (obesitas, hipertensi, dan diabetes) pada masyarakat dengan tepat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan pembuatan modul pelatihan dengan judul “Peningkatan Pengetahuan dan Kerampilan Kader Gizi Dalam Pemanfaatan Pangan Lokal untuk Diet bagi Penderita Penyakit Hipertensi dan Diabetes Melitus (Penyakit Metabolik) Di Puskesmas Dinoyo Malang”. Adapun materi dalam modul meliputi beras coklat, perencanaan makan untuk penderita hipertensi, perencanaan makan untuk penyandang diabetes melitus, dan perencanaan makan untuk penderita obesitas. Selain itu dalam modul tersebut juga dilengkapi dengan lembar kerja, monitoring dan evaluasi kegiatan konseling/edukasi yang dilakukan oleh kader serta beberapa soal latihan terkait materi yang disampaikan oleh narasumber.

Kegiatan pelatihan ini berlangsung selama 4 minggu. Minggu pertama narasumber kepala Puskesmas dan ahli gizi puskesmas memberikan pengantar dan pengenalan kegiatan pelatihan terlebih dahulu. Kemudian para kader gizi diajak mengikuti pre-test sebelum nantinya akan diberikan materi-materi edukasi sesuai dengan modul. Selain itu peserta juga diberikan waktu untuk saling berkenalan dengan sesama peserta, narasumber Dokter dan ahli gizi Puskesmas. Pada minggu kedua peserta mengikuti kegiatan edukasi berupa pemberian materi oleh narasumber, praktek penilaian status gizi, dan penyusunan menu diet menggunakan pangan lokal bagi penderita penyakit metabolik. Minggu berikutnya kader gizi diberikan kesempatan untuk mempraktekkan hasil pemantapan pengetahuan dan ketrampilan kepada penderita penyakit metabolik di sekitar mereka. Selain itu pada minggu ketiga juga dilakukan monitoring kegiatan praktek oleh pendamping

praktek dan narasumber. Minggu terakhir kader gizi melakukan kegiatan evaluasi praktek edukasi gizi yang telah dilakukan dan post test.

Kegiatan pelatihan diikuti oleh 20 orang kader di wilayah kerja Puskesmas Dinoyo. Adapun karakteristik kader sebagai peserta pelatihan ini disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan data distribusi jenis kelamin dan usia terlihat bahwa peran aktif masyarakat masih didominasi oleh kaum perempuan dengan rentang usia yang masuk ke dalam kategori dewasa lanjut sampai dengan lansia awal (40-60 tahun). Kemudian mayoritas peserta memiliki latar belakang SMA/ sederajat sebanyak 60% dan tidak bekerja atau seorang ibu rumah tangga sebanyak 65%. Kondisi ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Trilianto dkk (2020) yang menunjukkan bahwa sebagian besar (86%) kader posbindu berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 40-60 tahun, berpendidikan terakhir SMA (78,3%) dan tidak bekerja (46%). Terlihat bahwa secara umum partisipasi masyarakat dalam program pemerintah khususnya dalam mengendalikan PTM lebih banyak diikuti oleh perempuan yang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga. Selain itu rata-rata usia kader berkisara antara 40 tahun keatas. Hal ini berkaitan dengan kesediaan waktu yang dimiliki oleh kader untuk dapat memerankan perannya secara efektif.

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Peserta

	<b>Karakteristik</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Usia	40-60 tahun	20	100
Jenis Kelamin	Perempuan	20	100
Pendidikan	SMP/ sederajat	3	15
	SMA/ sederajat	12	60
	PT	5	25
	Total	20	100
Pekerjaan	Tidak bekerja/ Ibu rumah tangga	14	65
	Guru	1	10
	Wiraswasta	5	25
	Total	20	100

Pengukuran tingkat pengetahuan kader sebelum mengikuti pelatihan dilakukan dengan pre test. Kegiatan pre test ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pengetahuan kader tentang penyakit metabolik dan dietnya serta sebagai bahan dasar dalam melakukan evaluasi kegiatan pelatihan, kader. Adapun

jumlah soal 15 butir, dengan menjawab Benar dan Salah dari pernyataan-pernyataan yang terdapat pada butir soal. Hasil pre test menunjukkan nilai terendah yang dicapai oleh kader adalah 60,0 dan nilai tertinggi adalah 93,0 dengan rerata 81,6. Pemberian materi telah diatur supaya memudahkan pemahaman kader terhadap penyakit metabolik dan pengaturan dietnya. Sekuen materi disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Materi Pelatihan

<b>No</b>	<b>Materi</b>	<b>Narasumber</b>
1	Penyakit Metabolik	dr Irham
2	Pengaturan Makan untuk Penderita Hipertensi	Rani Adelyna
3	Pengaturan Makan untuk Penderita Obesitas	Carissa Cerdasari
4	Pengaturan Makan untuk Penderita DM	Dwipajati
5	Beras Coklat sebagai Pangan Lokal untuk Diet Bagi Penderita Penyakit Metabolik	Etik Sulistyowati
6	Labeling Makanan	Puji Rahayu

Materi yang diberikan dikemas dalam modul berjudul Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Gizi Dalam Pemanfaatan Pangan Lokal Untuk Diet Bagi Penderita Penyakit Metabolik, di samping itu beberapa materi tambahan yang diberikan pada saat ceramah dibagikan kepada peserta dalam bentuk hardcopy. Narasumber dalam kegiatan ini telah sesuai dengan bidang kompetensi masing-masing, sehingga diharapkan dapat memberikan materi dengan baik kepada peserta pelatihan. Di samping metode ceramah dan tanya jawab, kader juga melakukan praktek pengisian lembar kerja serta penilaian status gizi berdasarkan indeks massa tubuh dan perhitungan berat badan ideal. Praktek langsung ini berupa pengukuran status gizi dan edukasi / konseling yang di damping langsung oleh narasumber dan asisten praktek. Dokumentasi saat kegiatan pendampingan pengukuran status gizi menggunakan tinggi badan dan berat badan dapat dilihat pada Gambar 2. Praktek mandiri juga dilakukan kader kepada penderita penyakit metabolik di lingkungan tempat tinggal kader.



Gambar 2. Praktik Pengukuran Tinggi Badan

Sesi praktik mandiri berupa edukasi/konseling yang dilakukan kader kepada penderita penyakit metabolik yang ada di sekitar tempat tinggal kader didapatkan bahwa rata-rata responden dalam praktek mandiri mengalami obesitas, menderita hipertensi dan atau diabetes melitus. Para kader menggunakan lembar laporan atau buku kendali dalam melakukan praktek mandiri. Setelah praktik mandiri, kader melaporkan hasil kegiatan edukasi atau konseling tentang pengaturan makan pada penderita penyakit metabolik dengan memanfaatkan pangan lokal. Selain itu beberapa kader juga melakukan desiminasi hasil praktik mandiri yang mewakili kasus penyakit metabolik yang mereka temukan yaitu obesitas, hipertensi dan diabetes melitus.

Hasil diseminasi dan diskusi praktik mandiri didapatkan hasil bahwa para penderita penyakit metabolik merasa terbantu dengan adanya kader yang memberikan edukasi sederhana terkait penyakit dan pengaturan makan sesuai kondisi penderita. Sehingga penderita penyakit metabolik tidak perlu sering berkunjung ke fasilitas kesehatan untuk melakukan pengaturan makan. Selain itu kader juga memberikan motivasi kepada keluarga penderita penyakit metabolik untuk turut serta dalam pendampingan makan dan memantau perkembangan kesehatan penderita baik dengan kontrol rutin ke faskes terdekat secara bersama. Dalam melaksanakan praktik mandiri kader tidak mengalami kesulitan karena mengenal dengan baik penderita penyakit metabolik yang mereka jadikan responden praktik. Namun rata-rata kader menyampaikan bahwa responden praktik mereka, kurang mampu memonitor perkembangan penyakit dan mengatur makanan



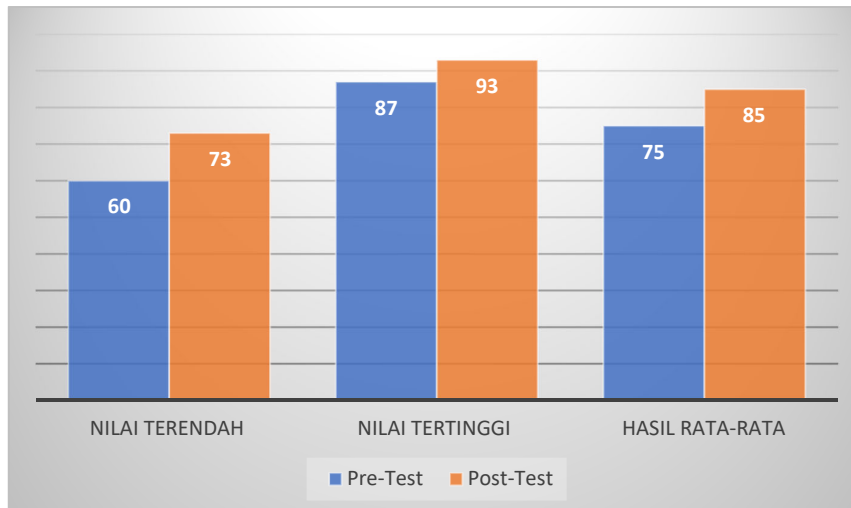
yang sebaiknya mereka makan sehari-hari. Sesi diseminasi hasil praktik edukasi/konseling mandiri disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Sesi diseminasi hasil praktik mandiri

Setelah menyelesaikan praktik mandiri, para kader mengikuti post test. Adapun hasil post test menunjukkan rerata nilai yang diperoleh kader adalah 86,7 dengan nilai terendah adalah 73,3 dan nilai tertinggi 100. Adapun perubahan hasil pre-dan post test disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan grafik tersebut terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dari kader terkait penyakit metabolik dan penyusunan menu bagi penderita penyakit metabolik. Hasil ini menggambarkan bahwa metode pemberian materi secara langsung disertai dengan praktik mandiri dapat memperbaiki pengetahuan. Selain itu berdasarkan hasil observasi didapatkan hasil bahwa para kader yang sebelumnya melakukan pengukuran status gizi secara kurang tepat menjadi lebih tepat dalam mengukur status gizi responden pada saat edukasi/konseling mandiri bersama penderita penyakit metabolik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Subagyo, dkk (2021) dalam memberikan edukasi kepada kader posbindu dengan menggunakan media kuisisioner dan *tote bag* menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader dalam melakukan pengukuran antropometri untuk menentukan status gizi lansia. Dalam hal ini ada sedikit perbedaan dalam metode yaitu kader diberikan *reward* berupa *tote bag*

sedangkan dalam kegiatan pelatihan kami kader terjun langsung dan mendapatkan paket edukasi terkait penyakit metabolik dan pengaturan menunya.



Gambar 4. Grafik Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Nilai Pre-Post

Dalam pelaksanaan pengabdian ini kami pun mengalami beberapa tantangan yang utama adalah teknik mentransfer ilmu yang kita miliki sebagai narasumber terkait topik ini secara sederhana kepada para peserta yang merupakan orang awam. Selain itu upaya tim dalam memberikan motivasi kepada kader untuk dapat memberikan edukasi atau konseling gizi kepada penderita penyakit metabolik di sekitar mereka juga tidak cukup mudah. Hal ini terjadi karena para kader sebelumnya belum memiliki bekal yang cukup untuk berani dan yakin memberikan edukasi atau konseling gizi secara sederhana kepada penderita di sekita mereka. Namun segala tantangan yang kami alami dapat terselesaikan dengan baik karena terdapat kerjasama dan keinginan yang kuat dari para peserta (kader gizi).

## SIMPULAN

Kegiatan peningkatan literasi terkait penyakit metabolik dan pengaturan diet bagi penderita penyakit metabolik yang dilakukan kader merupakan salah satu bentuk perwujudan tridharma perguruan tinggi Poltekkes Kemenkes Malang dalam menekan angka pertumbuhan PTM dengan melibatkan partisipasi aktif kader posyandu. Penggunaan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, praktik langsung dan

mandiri menjadi poin penting dalam mentransfer ilmu terkait topik tersebut. Semangat, niat dan kerjasama dari pihak Puskesmas, narasumber, asisten praktik dan kader sendiri menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Peserta pelatihan juga mendapatkan modul peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader gizi dalam pemanfaatan pangan lokal bagi diet untuk penderita penyakit metabolik diberikan materi tentang seputar penyakit metabolik, obesitas, hipertensi dan diabetes melitus, pengaturan diet untuk pencegahan dan terapi untuk penyakit-penyakit tersebut serta praktik konseling dan edukasi gizi.

Hasil dari pelatihan ini secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader dalam pemanfaatan pangan lokal, dibuktikan dari adanya peningkatan rerata nilai pre test dari 81,6 menjadi 86,7 pada nilai post test. Keterampilan kader juga meningkat dalam melakukan konseling dan edukasi gizi sederhana kepada penderita penyakit metabolik yang dibuktikan dari peningkatan rasa percaya diri dan hasil laporan yang ditugaskan. sehingga pelatihan ini menurut hasil evaluasi sangat bermanfaat dan memuaskan terutama bagi kader puskesmas Dinoyo. Oleh karena itu sebaiknya kegiatan serupa dapat dilakukan secara periodik untuk menyegarkan kembali pengetahuan dan mengasah keterampilan kader gizi.

### **Referensi**

- Angi, A., & Chiarelli, F. (2020). Obesity and diabetes: A sword of damocles for future generations. *Biomedicines*, 8(11),478.  
<https://doi.org/10.3390/biomedicines8110478>
- Barbara, A.F. (1995). Use of cultural themes in Promoting health among Southeast Asian reuges. *The Science of Health Promotion* 9:269-279. Basuki (2002). Penyuluhan Diabetes Melitus. Dalam S Soegondo, P. Soewondo & I. Subekti (Eds). Panduan penatalaksanaan diabetes melitus terpadu (hal.131-135). Jakarta: Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo-FKUI

- Black, D.R., & Cameron, R. (1997). Self administered intervention: A health education strategy for improving population health. *Health Educ Res*12:531-545.
- Clark, C.M., Fradklyn, J.E., Hiss, R.G., Lorentz, RA., Vinicor, F & Warren Boulton, ERN. (2000). Promoting early diagnosis and treatment of tipe 2 diabetes. The national diabetes education program. *JAMA* 284: 363-365.
- Dwi Nastiti (2010). Kader Posyandu: Peranan dan Tantangan Pemberdayaannya dalam usaha peningkatan Gizi Anak Indonesia. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan* 13:169-173.
- Fruh S. M. (2017). Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 29(S1), S3–S14. <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510>
- Gadde, K. M., Martin, C. K., Berthoud, H.-R., & Heymsfield, S. B. (2018). Obesity. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(1), 69–84. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.011>
- Han, T. S., & Lean, M. E. J. (2016). A clinical perspective of obesity, metabolik syndrome and cardiovascular disease. *JRSM Cardiovascular Disease*, 5, 204800401663337. <https://doi.org/10.1177/2048004016633371>
- Hopkins, B. D., Goncalves, M. D., & Cantley, L. C. (2016). Obesity and Cancer Mechanisms: Cancer Metabolism. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 34(35), 4277–4283. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.67.9712>
- Jiang, S. Z., Lu, W., Zong, X. F., Ruan, H. Y., & Liu, Y. (2016). Obesity and hypertension. *Experimental and therapeutic medicine*, 12(4), 2395–2399. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3667>
- Lapik, I. A., Galchenko, A. V., & Gapparova, K. M. (2020). Micronutrient status in obese patients: A narrative review. *Obesity Medicine*, 18, 100224. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100224>

- Lin, X., & Li, H. (2021). Obesity: Epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. *Frontiers in Endocrinology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>
- McKay, J., Ho, S., Jane, M., & Pal, S. (2020). Overweight & obese Australian adults and micronutrient deficiency. *BMC Nutrition*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40795-020-00336-9>
- Narayan, K.M., Gregg, E.W., Fagot Compagna, A., Garry, T.L., Saaddine, J.b., Parker, C., Imperatore, G., Valdez, R., Beckles, G., & Engelgau, M.M. (2003). Relationship between quality of diabetes care and patient satisfaction. *Journal of the National Medical Association* 95:64-70.
- Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Ralston, J., & Wilding, J. (2021, October). *Economic impacts of overweight and obesity: Current and future estimates for eight countries*. *BMJ global health*. Retrieved May 17, 2022, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8487190/>
- Perkeni (2002). *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*. Jakarta.
- Puder, J.J., & Keller, U. (2003). Quality of diabetes care: problem patient or doctor adherence? *Swiss Med Wkly* 133: 530-534. [www.smw.ch](http://www.smw.ch)
- Purnell JQ. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. [Updated 2018 Apr 12]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-.
- Schneider, P., Popkin, B., Shekar, M., Eberwein, J. D., Block, C., & Okamura, K. S. (2020). Health and economic impacts of overweight/obesity. *Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge*, 69–94. [https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1491-4\\_ch3](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1491-4_ch3)
- Subagyo, S. A., Sitoayu, L., Jus'at, I., Gifari, N., & Harna, H. (2021). Edukasi media Tote Bag Merubah Pengetahuan Serta Sikap Kader Posbindu Dalam pengukuran Antropometri Dan Gizi seimbang lansia. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 87–94. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.229>
- Swarup S, Goyal A, Grigorova Y, et al. Metabolik Syndrome. [Updated 2021 Oct 30]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-.

- Talib, R., Ali, O., Arshad, F., & Kadir, K.A. (1997). The effectiveness of group dietary counseling among non insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) patients in resettlement scheme areas in Malaysia. *Asia Pasific J Clin Nutr* 6: 84-87.
- Tim Riskesdas. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Diakses pada tanggal 3 maret 2022 di [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Trillianto A.E, Hariany J, Siddiq P, Rahman H.F. 2020. Hubungan Dukungan Kader dan Keluarga dengan Pemanfaatan Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular. *Jurnal Ilmiah Media Husada*. 9(2), 88-99
- Via M. (2012). The malnutrition of obesity: micronutrient deficiencies that promote diabetes. *ISRN endocrinology*, 2012, 103472. <https://doi.org/10.5402/2012/103472>
- Viester, L., Verhagen, E. A., Oude Hengel, K. M., Koppes, L. L., van der Beek, A. J., & Bongers, P. M. (2013). The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. *BMC musculoskeletal disorders*, 14, 238. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-238>
- Williamson, A.R., Hunt, A.E., Pope, J.F., & Tolman, N.M. (2000). Recommendation of dietitians for overcoming barriers to dietary adherence in individuals with diabetes. *Diabetes* 26:272-9.
- Zhang, Y., Liu, J., Yao, J., Ji, G., Qian, L., Wang, J., Zhang, G., Tian, J., Nie, Y., Zhang, Y., Gold, M., & Liu, Y. (2014). Obesity: Pathophysiology and intervention. *Nutrients*, 6(11), 5153–5183. <https://doi.org/10.3390/nu6115153>