

# Edukasi Imunonutrisi Untuk Infeksi Virus Dengue Pada Kader Kesehatan Desa Karangbangun, Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah

Safari Wahyu Jatmiko<sup>1,2</sup>, Riandini Aisyah<sup>1,2</sup>, Sri Wahyuni<sup>1,2</sup>, Nur mahmudah<sup>1,2</sup>, Rochmadina Suci Bestari<sup>1,2</sup>, Tri Agustina<sup>1,2</sup>, Elmalia Putri Khusnul khotimah<sup>1</sup>, Aurelia Ratna Utami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhamamdiyah Surakarta

<sup>2</sup>Pusat Studi Kedokteran Keluarga, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhamamdiyah Surakarta

\*e-mail: [safari.wahyu@ums.ac.id](mailto:safari.wahyu@ums.ac.id)

## Abstract

Karangbangun Village, Matesih, Karanganyar, Central Java, is located on the slopes of Mount Lawu, a region geographically less conducive to dengue virus infection (DVI). However, cases of DVI and stunting were reported in this area in 2024. This highlights the need to enhance immune function through improved and modified nutritional intake to prevent severe DVI. Given that Karangbangun Village has land utilized for food crops and a network of potential health cadres, immunonutrition education for these cadres represents one of the strategies for DVI eradication. Increasing the knowledge of health cadres is expected to help the community address DVI. To achieve this goal, educational sessions in the form of health counseling were conducted for the health cadres in Karangbangun Village. The results of the education revealed an increase in the health cadres' knowledge after the sessions, as demonstrated by the significant difference between pretest and posttest scores ( $p = 0.029$ ). The conclusion drawn is that education using counseling methods effectively enhances health cadres' understanding of immunonutrition related to DVI.

**Keywords:** counseling, Dengue virus infection, Education, Health cadre, Immunonutrition,

## Abstrak

Desa Karangbangun, Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah merupakan daerah yang berada di lereng Gunung Lawu yang secara geografis kurang mendukung untuk kejadian infeksi virus dengue (IVD). Akan tetapi, di tahun 2024 ditemukan kasus IVD dan *stunting* di wilayah tersebut. Hal ini memerlukan upaya peningkatan kekebalan tubuh melalui perbaikan dan perubahan asupan gizi untuk menghindari IVD berat. Mengingat bahwa desa Karangbangun memiliki lahan yang digunakan untuk tanaman konsumsi dan keberadaan kader kesehatan yang potensial, maka edukasi imunonutrisi terhadap IVD pada kader kesehatan menjadi salah satu upaya eradikasi IVD. Peningkatan pengetahuan kader kesehatan diharapkan akan membantu Masyarakat binaan dalam menghadapi IVD. Untuk menjalankan tujuan tersebut dilakukan edukasi berupa penyuluhan terhadap kader kesehatan desa Karangbangun. Hasil edukasi adalah ditemukan peningkatan pengetahuan kader kesehatan pasca edukasi yang ditunjukkan dengan perbedaan hasil pretes dan postes ( $p=0,029$ ). Kesimpulan yang diambil adalah edukasi dengan metode penyuluhan berhasil meningkatkan pengetahuan kader kesehatan dalam bidang imunonutrisi terhadap IVD.

**Kata kunci:** edukasi, imunonutrisi, infeksi virus dengue, kader kesehatan, penyuluhan

## 1. PENDAHULUAN

Dengue merupakan penyakit yang menjadi tantangan kesehatan dunia, khususnya di wilayah tropis dan subtropis (Kularatne & Dalugama, 2022). Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditransmisikan melalui gigitan nyamuk, terutama dari spesies *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Guzman & Harris, 2015; Sasmita *et al.*, 2021). Secara global, angka kejadian IVD terus mengalami peningkatan, termasuk di Indonesia. Tercatat kenaikan kasus IVD sebanyak 51,53% di Indonesia pada tahun 2018 (Guzman and Harris 2015; Rezekieli *et al.* 2023). Lonjakan kasus ini diperkirakan akan berlanjut akibat kurang efektifnya pengendalian nyamuk, perubahan iklim global, serta minimnya upaya edukasi masyarakat (Naish *et al.* 2014; Daswito *et al.* Nirwati 2019; Sutriyawan *et al.* 2024).

Sebagian besar individu yang terinfeksi virus dengue (DENV) tidak menunjukkan gejala klinis, sedangkan hanya sedikit yang mengalami gejala ringan hingga berat yang dapat berujung pada kematian (Kementrian Kesehatan, 2016). Risiko berkembangnya infeksi menjadi berat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor genetik dan status gizi. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan *single*

*nucleotide polymorphism toll-like receptor 4* (SNP TLR4) memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami IVD berat (Sharma *et al.* 2016; Sharma *et al.*, 2019). Selain itu, pasien obesitas berisiko lebih tinggi mengalami badai sitokin (Nguyen *et al.*, 2023), sementara pasien dengan kondisi *stunting* sering kali mengalami kesulitan melawan infeksi dengue, sehingga lebih rentan terhadap komplikasi berat (Kalayanarooj & Nimmannitya, 2005).

Analisis situasi keadaan mitra pada pengabdian ini diawali melalui studi geografi dan relevansinya dengan kejadian IVD dan *stunting*. Secara geografi, Desa Karangbangun berlokasi di lereng Gunung Lawu dengan ketinggian sekitar 750 meter di atas permukaan laut dan berjarak sekitar 31,53 km dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta (FK UMS). Desa Karangbangun memiliki iklim yang relatif dingin dengan suhu rata-rata di bawah 25°C dan mengalami sekitar enam bulan basah setiap tahunnya (BPS kabupaten Karanganyar, 2018; Emas, 2020). Kondisi ini seharusnya membuat Desa Karangbangun memiliki risiko lebih rendah terhadap kejadian IVD dibandingkan daerah dataran rendah yang lebih hangat (Wulandari *et al.*, 2023). Faktanya terdapat laporan kejadian IVD pada bulan April 2024 sebanyak 13 kasus di Desa Karangbangun. Selain itu, desa ini juga memiliki angka *stunting* yang cukup tinggi, dengan 11 kasus yang teridentifikasi, angka yang signifikan mengingat luas wilayah desa hanya 271,422 hektar atau 10% dari total luas Kecamatan Matesih (Anonim, 2018). *Stunting* merupakan permasalahan gizi yang sangat penting jika dikaitkan dengan kerentanan terhadap infeksi dan perburukan klinis akibat IVD.

Sumber daya di Desa Karangbangun pada dasarnya cukup baik untuk mendukung upaya mengatasi permasalahan gizi (*stunting*) dan kaitannya dengan IVD melalui penggunaan prinsip imunonutrisi. Dari sisi sumber daya manusia, Desa Karangbangun memiliki potensi berupa kader gizi dan kesehatan yang terdiri atas relawan yang relatif terdidik dan mempunyai semangat yang tinggi untuk meningkatkan derajat kesehatan di lingkungannya. Akan tetapi, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal dan belum ada edukasi yang memadai mengenai penerapan imunonutrisi dalam rangka peningkatan derajat imunologis untuk mencegah infeksi dan perburukan klinis IVD. Melihat permasalahan ini, tim pengabdian masyarakat FK UMS menawarkan solusi berupa edukasi yang mengintegrasikan pengetahuan tentang hubungan antara gangguan gizi (*stunting*) dan IVD beserta dengan penerapan prinsip imunonutrisi dalam meningkatkan derajat imunologis. Edukasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada kader gizi dan kesehatan Desa Karangbangun, Matesih, Karanganyar mengenai upaya perbaikan nutrisi dan penerapan imunonutrisi sebagai strategi untuk meningkatkan derajat imunologis sehingga mampu mencegah infeksi dan perburukan klinis IVD.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan sebanyak lima tahap.

### Tahap I: Survey Awal

Tim pengabdian masyarakat melakukan survey awal di Desa Karangbangun, Kecamatan Matesih, dengan fokus utama pada permasalahan *stunting* dan infeksi virus dengue, beserta penerapan imunonutrisi. Tim berdiskusi langsung dengan kader gizi dan kesehatan untuk memahami lebih dalam isu-isu yang ada. Dari diskusi tersebut, ditemukan tingginya kasus *stunting* dan IVD di wilayah tersebut, sehingga diperlukan langkah eradikasi untuk kedua masalah ini. Temuan lain menunjukkan bahwa masyarakat setempat memerlukan edukasi tentang cara mengidentifikasi masalah gizi serta memperbaiki asupan gizi, khususnya terkait penerapan imunonutrisi untuk mencegah infeksi dan perburukan klinis IVD. Selain itu, kader gizi dan kesehatan di Desa Karangbangun belum pernah menerima program penyuluhan atau pelatihan yang berhubungan dengan isu-isu tersebut.

### Tahap II: Perencanaan Program

Tim pengabdian menyusun rencana kegiatan berupa edukasi mengenai hubungan antara masalah gizi, seperti *stunting*, dengan penyakit infeksi (IVD) serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi permasalahan ini.

### Tahap III: Persiapan Pelaksanaan

Tim pengabdian mengadakan koordinasi dengan mitra kerja untuk memastikan kelancaran pelaksanaan program yang direncanakan.

#### Tahap IV: Implementasi Program

Program edukasi direalisasikan oleh Tim pengabdian FK UMS terhadap kader gizi dan kesehatan Desa Karangbangun, Kecamatan Matesih, Karanganyar. Pemilihan kader Gizi dan Kesehatan adalah karena para kader merupakan relawan yang relatif terdidik dengan semangat yang tinggi untuk memperbaiki gizi dan kesehatan di lingkungannya, sehingga pengetahuan yang didapatkan dapat disebarluaskan kepada warga binaan di wilayahnya masing-masing. Tujuan edukasi adalah untuk memberikan pemahaman kepada kader gizi dan kesehatan Desa Karangbangun, Matesih, Karanganyar mengenai upaya perbaikan nutrisi dan penerapan imunonutrisi sebagai strategi untuk meningkatkan derajat imunologis sehingga mampu mencegah infeksi dan perburukan klinis IVD. Kegiatan dilakukan di Balai Desa Karangbangun.

#### Tahap V: Penilaian dan Tindak Lanjut

Pelatihan disertai dengan pelaksanaan pretes dan postes untuk menilai efektivitas kegiatan. Hasil pretes dan postes dianalisis sebagai dasar evaluasi keberhasilan program. Selain itu, dilakukan monitoring terhadap seluruh rangkaian kegiatan dan manfaatnya bagi mitra untuk menentukan langkah tindak lanjut yang diperlukan. Hasil evaluasi penilaian bisa dijadikan landasan untuk melakukan kegiatan yang sama pada kelompok masyarakat lain seperti Karang Taruna, Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), dan Darma Wanita.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian edukasi berupa penyuluhan telah dilaksanakan di Balai Desa Karangbangun, Matesih, Karanganyar Jawa Tengah pada tanggal 26 Oktober 2024. Pengabdian berlangsung mulai dari jam 12.30-14.00. Peserta antusias dalam mengikuti kegiatan yang terindikasikan dengan banyaknya pertanyaan di akhir kegiatan. Porses pengabdian ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1 Proses edukasi

Tabel 1 menampilkan karakteristik peserta edukasi. Dari tabel tersebut diketahui bahwa rata-rata usia kader kesehatan yang mengikuti edukasi adalah 45,67 tahun. Rata-rata ini sesuai dengan rentang usia kader kesehatan di wilayah Kabupaten Karang Anyar, yaitu antara 40-60 tahun, sebagaimana dilaporkan oleh (Suwarnisih & Noviani, 2019). Meskipun, usia rata-rata kader kesehatan dilaporkan berbeda-beda, akan tetapi dapat diketahui bahwa rata-rata usia kader kesehatan di Indonesia berada di atas 30 tahun (Baswara Putra and Denny Yuliatni 2016; Faridi *et al.* 2020; Neno *et al.* 2021; Sukandar *et al.* 2018; Yustiari *et al.* 2023). Hal ini karena di usia tersebut pada umumnya sudah tidak lagi memiliki tanggungan anak kecil, sehingga mereka memiliki lebih banyak waktu untuk mengabdikan sebagai kader kesehatan. Selain itu, usia yang lebih matang memberikan keuntungan dalam pelaksanaan program kesehatan, karena kader yang

lebih tua cenderung lebih memahami masalah kesehatan dan lebih bijak dalam mengambil keputusan (Yustiari *et al.*, 2023). Kajian sistematik juga mengungkapkan bahwa kader dengan usia di atas 40 tahun memiliki semangat dan etos kerja yang lebih baik (Gunawan & Ayubi, 2023).

Tabel 1 Karakteristik Peserta Edukasi

Variabel	Hasil
Umur (tahun)	45,76 (10.45)#
Jenis Kelamin	
Wanita (%)	100
Pria (%)	0
Pendidikan	
SD (%)	4,76
SMP (%)	66,67
SMA (%)	28,57

Keterangan: # rata-rata (SD)

Tabel 1 merangkum hasil penelitian yang menunjukkan bahwa seluruh peserta kegiatan pengabdian masyarakat dari kalangan kader kesehatan berjenis kelamin wanita. Temuan ini sejalan dengan penelitian Neno *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa 100% kader kesehatan adalah Wanita. Berdasarkan kajian literatur, kader wanita diketahui memiliki etos kerja yang lebih unggul dibandingkan kader laki-laki (Gunawan and Ayubi, 2023).

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa tingkat pendidikan terakhir mayoritas kader kesehatan di Desa Karangbangan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karang Anyar adalah SMP (66,67%), diikuti oleh SMA (28,57%). Tidak terdapat kader kesehatan dengan latar belakang pendidikan sarjana yang mengikuti kegiatan pengabdian ini. Tingkat pendidikan ini sejalan dengan data statistik pendidikan di Jawa Tengah, yang melaporkan bahwa hingga tahun 2023, rata-rata masyarakat di daerah pedesaan memiliki pendidikan setara SMP (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2024). Temuan ini berbeda dari beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar kader kesehatan memiliki pendidikan terakhir setara SMA (Setyoadi *et al.* 2013; Susanti *et al.* 2023; Suwarnisih and Noviani 2019). Meskipun demikian, tingkat pendidikan SMP dan SMA yang dimiliki kader di Desa Karangbangan masih serupa dengan kondisi di daerah lain. Pendidikan kader sangat berperan dalam mendukung keberhasilan program-program kesehatan. Kajian literatur menyebutkan bahwa jenjang pendidikan memiliki hubungan positif dengan kinerja, pengetahuan, dan dedikasi kader dalam mengabdikan (Gunawan and Ayubi, 2023).

Untuk menilai hasil edukasi secara obyektif, dilakukan pretes dan postes. Hasil uji pretes dan postes beserta dengan hasil analisis statistik disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terjadi perbedaan bermakna nilai pretes dengan nilai postes, yakni nilai postes lebih tinggi ( $p=0,029$ ). Nilai  $p$  didukung dengan nilai VS-MPR 3,567 yang bermakna mendukung hipotesis alternatif sebanyak 3,567 kali daripada hipotesis 0. Peningkatan ini terjadi bukan karena kebetulan, akan tetapi efek dari penyuluhan. Hal ini dapat disimpulkan dari adanya nilai  $r_B$  yang menunjukkan nilai 0,59 yang bermakna terdapat efek yang besar (Goss-Sampson, 2020).

Tabel 2 Hasil Analisis Statistik

Variabel	Hasil	Nilai p	Effect Size	VS-MPR
Nilai				
Pretes	7,14 (1,62)#	0,029*	0,59**	3,567
posttes	8,19 (1,89)#			

Keterangan: # rata-rata (SD), \* bermakna secara statistik, \*\* Rank Biserial ( $r_B$ ), VS-MPR (Vovk-Sellke Maximum p Ratio)

Evaluasi menunjukkan bahwa penyuluhan kesehatan dengan menggunakan metode ceramah telah berhasil meningkatkan pengetahuan kader kesehatan di Desa Karangbangan, Matesih, Kabupaten Karang Anyar. Keefektifan metode ceramah dalam meningkatkan

pengetahuan telah banyak dilaporkan, baik untuk materi yang berkaitan dengan IVD (I.W and Khudsiyah 2021; Krisnanto *et al.* 2023; Sari *et al.* 2024; Wirantika and Susilowati 2020) maupun yang tidak terkait dengan IVD (Azhari *et al.* 2022; Ramadhiani 2023; Ta'i *et al.* 2023; Waliulu *et al.* Umasugi 2018; Yunika *et al.* 2022). Tingkat keberhasilan metode ceramah cukup tinggi dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat (Anwar *et al.*, 2021) dan akan semakin optimal jika dilengkapi dengan alat bantu seperti *leaflet*, poster, atau media pendukung lainnya (Krisnanto *et al.* 2023; Sari *et al.* 2024). Peningkatan pengetahuan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan, khususnya yang berhubungan dengan IVD.

Penyuluhan kesehatan kepada kader kesehatan merupakan salah satu bentuk promosi kesehatan. Namun, promosi kesehatan tidak cukup hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan, melainkan harus menghasilkan perubahan perilaku nyata dari kader kesehatan dalam pencegahan IVD (Rachmawati, 2019). Oleh karena itu, di masa mendatang diperlukan langkah lanjutan berupa pendampingan kepada kader kesehatan untuk memastikan penerapan pengetahuan mereka dalam upaya pencegahan IVD di Desa Karangbangun.

#### 4. KESIMPULAN

Edukasi imunonutrisi terhadap kader kesehatan desa karangbangun telah berhasil dengan baik yang ditandai dengan peningkatan nilai posttes. Kelebihan dari edukasi ini adalah mudah dilakukan dan bisa disesuaikan langsung dengan kondisi peserta, meskipun kegiatan ini mempunyai keterbatasan. Diantara keterbatasan kegiatan edukasi ini adalah masih dalam memberikan pemahaman sehingga belum sampai kepada tataran praktis seperti konversi dosis makanan ke dalam perilaku nyata. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan edukasi lanjutan yang fokus dalam mempraktekkan imunonutrisi untuk meningkatkan imunitas tubuh dalam melawan penyakit.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Muhamamdiyah Surakarta yang telah mendanai pengabdian melalui skema Pengabdian Masyarakat Persyarikatan /AUM/Desa Binaan (P2AD) dengan nomor kontrak: 162.14/A.3-III/LPMPP/VIII/2024. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada kepala desa karangbangun Matesih yang telah mengizinkan dan memfasilitasi pengabdian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2018). *Profil Kecamatan Matesih 2018* (1st ed.). Dinas Kominfo Kabupaten Karanganyar.
- Anwar, S., Zakiyuddin, Z., Yarmaliza, Y., Siregar, S. M. F., & Fera, D. (2021). Edukasi Pencegahan dan Pengelolaan Hipertensi Pada Pralansia dan Lansia di Desa Padang Mancang. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 94–99. <https://doi.org/10.54951/comsep.v2i1.65>
- Azhari, N., Yusriani, Y., & Kurnaesih, E. (2022). Pengaruh Edukasi Melalui Media Leaflet Terhadap Pengetahuan Siswa Tentang Kesehatan Reproduksi Remaja. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 5(1), 38–43. <https://doi.org/10.51851/jrmk.v5i1.314>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2024). Statistik Pendidikan Provinsi Jawa Tengah 2023. In S. Sriningsih & M. Saniyah (Eds.), *Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah* (1st ed., Vol. 15). Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Baswara Putra, G., & Denny Yuliatni, P. (2016). Gambaran Pengetahuan Dan Kinerja Kader Posyandu Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Mengwi I Kabupaten Badung Pada Bulan Juli-

- Agustus 2015. *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(10), 1–9.
- BPS kabupaten Karanganyar. (2018). *Ketinggian (m) Diatas Atas Permukaan Laut menurut Kecamatan di Kab. Karanganyar Tahun 2014*. BPS Kabupaten Karang Anyar. <https://karanganyarkab.bps.go.id/statictable/2016/03/20/57/-ketinggian-m-diatas-atas-permukaan-laut-menurut-kecamatan-di-kab-karanganyar-tahun-2014.html>
- Daswito, R., Lazuardi, L., & Nirwati, H. (2019). Analisis Hubungan Variabel Cuaca Dengan Kejadian DBD Di Kota Yogyakarta. *JKT*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Emas, A. M. P. (2020). *Evaluasi Lahan untuk Tanaman Cengkeh di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. [http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/83835%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/83835/1/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/83835%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/83835/1/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
- Faridi, A., Furqan, M., Setyawan, A., & Barokah, F. I. (2020). Peran kader posyandu dalam melakukan pendampingan pemberian makan bayi dan anak usia 6-24 bulan. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 5(2), 172–178. <https://doi.org/10.30867/action.v5i2.314>
- Goss-Sampson, M. A. (2020). *Statistical Analysis in JASP: A Guide for Students* (4th ed.). Jeffrey's Amazing Statistics Program. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9980744>
- Gunawan, E., & Ayubi, D. (2023). Literature Review : Determinan Kinerja Kader Kesehatan. *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 18–29. <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v9i1.3991>
- Guzman, M. G., & Harris, E. (2015). Dengue. *The Lancet*, 385(9966), 453–465. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60572-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60572-9)
- I.W, M. L., & Khudsiyah, H. (2021). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Masyarakat Terhadap Pengetahuan Tentang Penanganan Demam Berdarah Dengue. *Indonesian Health Science Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.52298/ihsj.v1i1.12>
- Kalayanarooj, S., & Nimmannitya, S. (2005). Is dengue severity related to nutritional status? *Southeast Asian J Trop Med Public Health.*, 36(2), 378–384.
- Kementerian Kesehatan. (2016). *Profil Kesehatan*. 100.
- Krisnanto, P. D., Azizah, I., & Lanni, F. (2023). Pengaruh Edukasi dengan Flipchart terhadap Pengetahuan Demam Berdarah Dengue pada Siswa SMPN 10 Yogyakarta The Effect of Education with Flipcharts on Knowledge of Dengue Hemorrhagic Fever among SMPN 10 Yogyakarta Students. *Menavigasi Ekonomi Digital : Strategi Bisnis Dan Pemasaran Di Era Teknologi Lanjutan*, 5(2), 170–175.
- Kularatne, S. A., & Dalugama, C. (2022). Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 22(1), 9–13. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0791>
- Naish, S., Dale, P., Mackenzie, J. S., McBride, J., Mengersen, K., & Tong, S. (2014). Climate change and dengue: A critical and systematic review of quantitative modelling approaches. *BMC Infectious Diseases*, 14, 167. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-167>
- Neno, S. G. N., Mau, D. T., & Rua, Y. M. (2021). Gambaran Pengetahuan Dan Peran Kader Dalam Posyandu Di Wilayah Kerja Puskesmas Halilulik Desa Naitimu Kecamatan Tasifeto Barat Kabupaten Belu. *Jurnal Sahabat Keperawatan*, 3(01), 23–27. <https://doi.org/10.32938/jsk.v3i01.915>
- Nguyen, T. T., Nguyen, D. T., Vo, T. T. H., Dang, O. T. H., Nguyen, B. T., Pham, D. T. T., Nguyen, T. T. K., Duong, Y. N. H., Doan, D. H., Nguyen, T. H., Ho, L. T., Nguyen, P. H., Phan, D. N., Tran, T. Van, Nguyen, T. K., Luong, D. C., Pham, A. T. M., Dinh, T. T. D., Do, V. C., & Vo, L. T. (2023). Associations of obesity and dengue-associated mortality, acute liver failure and mechanical ventilation in children with dengue shock syndrome. *Medicine (United States)*, 102(46), E36054. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036054>
- Rachmawati, W. C. (2019). Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku. In *Wineka Media* (1st ed.).
- Ramadhiani, A. R. (2023). Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Pengetahuan Masyarakat Tentang Dagusibu (Dapatkan, Gunakan, Simpan Dan Buang) Obat Di Desa Kerujon. *Majalah Farmaseutik*, 19(1), 48–54. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i1.73424>
- Rezekieli Zebua, Vivian Eliyantho Gulo, Immanuel Purba, & Malvin Jaya Kristian Gulo. (2023). Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia Tahun 2017-2021.

- SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 129–136.  
<https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1243>
- Sari, W., Nurvinanda, R., Lestari, I. P., & Keperawatan, F. (2024). Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Pengetahuan Keluarga Dalam Mendeteksi Demam Berdarah Dengue (Dbd) Pada Anak. *Journal Penelitian Perawat Profesional*, 6(1), 33–40.  
<http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Sasmita, H. I., Neoh, K. B., Yusmalinar, S., Anggraeni, T., Chang, N. T., Bong, L. J., Putra, R. E., Sebayang, A., Silalahi, C. N., Ahmad, I., & Tu, W. C. (2021). Ovitrap surveillance of dengue vector mosquitoes in Bandung city, West Java province, Indonesia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(10), e0009896. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009896>
- Setyoadi, Ahsan, & Abidin, A. Y. (2013). Hubungan Peran Kader Kesehatan Dengan Tingkat Kualitas Hidup Lanjut Usia. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 1(2), 183–192.
- Sharma, K. K., Lim, X. X., Tantirimudalige, S. N., Gupta, A., Marzinek, J. K., Holdbrook, D., Lim, X. Y. E., Bond, P. J., Anand, G. S., & Wohland, T. (2019). Infectivity of Dengue Virus Serotypes 1 and 2 Is Correlated with E-Protein Intrinsic Dynamics but Not to Envelope Conformations. *Structure*, 27(4), 618–630.e4. <https://doi.org/10.1016/j.str.2018.12.006>
- Sharma, S., Singh, S. K., Kakkar, K., Nyari, N., Dhole, T. N., Kashyap, R., & Hasan, S. (2016). Analysis of TLR4 (Asp299Gly and Thr399Ile) gene polymorphisms and mRNA level in patients with dengue infection: A case-control study. *Infection, Genetics and Evolution*, 43, 412–417. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2016.06.027>
- Sukandar, H., Faiqoh, R., & Effendi, J. S. (2018). Hubungan Karakteristik terhadap Tingkat Aktivitas Kader Posyandu Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(3), 102–109.
- Susanti, A. I., Nuraini, A., Ferdian, D., Nurparidah, R., & Jayanti, E. D. (2023). Penguatan Kader dengan Literasi Digital dalam Pencatatan dan Pelaporan Berbasis Aplikasi iPosyandu. *Media Karya Kesehatan*, 6(2), 284–299.
- Sutriyawan, A., Suherdin, S., & Kurniawati, R. D. (2024). Epidemiological Determinants and Trend Analysis of Dengue Fever Disease. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.33096/woh.vi.275>
- Suwarnisih, S., & Noviani, A. (2019). Studi Deskripsi Pengetahuan Kader Posyandu Rw Xv Perum Josroyo Indah Jaten Karanganyar Tentang Pemantauan Kehamilan Resiko Tinggi. *Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 1–6.
- Ta'i, Y., Manggus, M. Y., Inggo, M. S., Bheni, M. M. O., Weo, M. S., Baka, M. Y., Lawe, Y. U., & Kaka, P. W. (2023). Implementasi Metode Ceramah Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 2(1), 82–88. <https://doi.org/10.38048/jcpa.v2i1.1545>
- Wahyu Ratna Wirantika dan Yuni Susilowati. (2020). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Dan Perilaku Siswa Dengan Persebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) di Sekolah. *Jurnal Health Sains*, 1(6), 427–431.
- Waliulu, S. H., Ibrahim, D., & Umasugi, M. T. (2018). Pengaruh Edukasi Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Upaya Pencegahan Stunting Anak Usia Balita. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 9(4), 269–272.
- Wulandari, R. A., Rahmawati, T., Asyary, A., & Nugraha, F. (2023). Analysis of Climate and Environmental Risk Factors on Dengue Hemorrhagic Fever Incidence in Bogor District. *Kesmas*, 18(3), 209–214. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v18i3.7351>
- Yunika, R. P., Al Fariqi, M. Z., Cahyadi, I., Yunita, L., & Rahmiati, B. F. (2022). Pengaruh Edukasi PHBS Terhadap Tingkat Pengetahuan pada Yayasan Jage Kestare. *Karya Kesehatan Siwalima*, 1(1), 28–32. <https://doi.org/10.54639/kks.v1i1.735>
- Yustiari, Yustiari; Anwar, Khalidatul Khair; Sarita, Sultina; Primasari, Nina; Nur, A. (2023). Pengayaan Pengetahuan dan Sikap Kader Kesehatan Masyarakat melalui Inovasi Program Pendidikan Pencegahan Stunting Enrichment of Knowledge and Attitudes of Public Health Cadres by the Innovative Education Program of Stunting Prevention. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 15(1), 88–96.