

Penyuluhan Penyakit Tidak Menular (PTM) di Desa Adainasnosen Kabupaten Biak Numfor (*Counseling on Non-Communicable Diseases in Adainasnosen Village, Biak Numfor Regency*)

Febry Istyanto^{1*}, Sophian Aswar², Hermayani Hermayani³, Estu Sami Asih⁴, Nurul Ulfiani⁵, Maria Marice Rumbino⁶, Anggaraymun H.M Arwam⁷, Anisah Nurul Zaqiah⁸, Jumriati Jumriati⁹

Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, Papua^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

febryistyanto@gmail.com^{1*}, sophian.aswar@gmail.com², hermayanisattar@gmail.com³, keperawatanbiak@yahoo.co.id⁴



Riwayat Artikel

Diterima pada 12 Januari 2024
Revisi 1 pada 21 Januari 2024
Revisi 2 pada 26 Januari 2024
Revisi 3 pada 12 Februari 2024
Disetujui pada 16 Februari 2023

Abstract

Purpose: To educate and enhance the knowledge of the community in Adainasnosen village, located in Biak Numfor Regency, Papua Province, regarding the dangers of noncommunicable diseases (NCDs).

Methodology: Planned and structured counseling sessions were conducted by lecturers and students, accompanied by simple laboratory tests for the Adainasnosen village community, including the examination parameters of Blood Pressure (BP), Uric Acid, Hemoglobin (Hb), Cholesterol, and Blood Sugar.

Results: Some members of the village community were found to need an immediate change in lifestyle towards a healthier direction because several laboratory examination parameters were above normal levels. Regular counseling and examinations related to Non-Communicable Diseases (NCDs) must be implemented to effectively and comprehensively prevent these diseases.

Limitations: Tools and materials fundamental for counseling inspections are limited. Hopefully, in the future, better inspection tools with a larger quantity can be utilized, enabling outreach to a greater number of village communities.

Contribution: This inspection has benefits in raising awareness among the community in Adainasnosen Village, Biak Numfor Regency, regarding the prevention of noncommunicable diseases.

Keywords: *Adainasnosen, Lifestyle, NCDs.*

How to cite: Istyanto, F., Aswar, S., Hermayani, H., Asih, E, S., Ulfiani, N., Rumbino, M, M., Arwam, A, H, M., Zaqiah, A, N., Jumriati, J. (2024). Penyuluhan Penyakit Tidak Menular (PTM) di Desa Adainasnosen Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Nusantara Mengabdi*, 3(2), 55-63.

1. Pendahuluan

Penyakit adalah ancaman serius terhadap kesehatan manusia, dan dapat dikategorikan menjadi dua kelompok utama: penyakit menular dan tidak menular (Istyanto, 2023; Sophian Aswar et al., 2023). Penyakit tidak menular (PTM) merupakan aspek penting dalam dinamika kesehatan global termasuk di Indonesia (Wahidin et al., 2023). PTM umumnya berkembang secara lambat dan bersifat kronis. Beberapa contoh PTM termasuk penyakit jantung, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker. Faktor risiko utama untuk PTM melibatkan gaya hidup, seperti pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, minum alkohol. PTM juga disebabkan oleh korelasi antara usia dengan IMT yang terlampaui tinggi (Istyanto, 2023; Istyanto et al., 2019; Nugrahaeni et al., 2023). PTM telah menjadi masalah kesehatan global yang mendesak, menyumbang secara signifikan terhadap beban penyakit dan kematian di seluruh dunia.

Penyakit tidak menular (PTM) memainkan peran sentral dalam beban penyakit dunia saat ini tidak terkecuali dengan negara Indonesia, dengan dampaknya yang mendalam pada kesehatan individu dan

masyarakat secara keseluruhan. Penyakit seperti penyakit jantung, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker, semakin mendominasi statistik kesehatan global (Wahidin et al., 2023). Pertumbuhan urbanisasi, perubahan pola makan, IMT yang tinggi serta gaya hidup yang kurang sehat menjadi pemicu utama peningkatan prevalensi PTM (Nugrahaeni et al., 2023; Oktaria et al., 2022; Wahidin et al., 2023). Negara-negara miskin yang ada di dunia ini sudah menghadapi beban ganda penyakit menular dan penyakit tidak menular (PTM), yang sering dikenal sebagai penyakit kronis, yang ditandai dengan perjalanan penyakit yang berlarut-larut dan disebabkan oleh multi determinan (Banatvala et al., 2023; Bhattacharya et al., 2023). Selain itu, PTM yang terabaikan seperti asam urat, penyakit sel sabit, kecelakaan, dan masih banyak lagi kemungkinan akan menjadi salah satu tantangan kesehatan masyarakat terbesar dalam waktu dekat. Hampir tiga perempat (31,4 juta) kematian akibat PTM terjadi di negara-negara berkembang. Dalam hal kesakitan dan kematian, ada 4 besar PTM yang masih menjadi ancaman dunia yaitu diabetes, kanker, penyakit pernapasan kronis, dan penyakit kardiovaskular yang mana hal ini secara luas diakui sebagai kontributor utama kerugian kesehatan secara global (Banatvala et al., 2023; Bhattacharya et al., 2023; Coates et al., 2020; Istyanto, 2023). Penyakit tidak menular termasuk menjadi masalah utama di negara Indonesia. Hipertensi, penyakit jantung, diabetes masih menjadi penyebab kematian tertinggi (Kemenkes, 2018, 2019; Wahidin et al., 2023). Permasalahan PTM sendiri juga sudah merambah ke kabupaten Biak Numfor tepatnya di desa Adainasnoson dimana setelah dilakukan pemeriksaan secara langsung maupun berbasis data sekunder didapatkan informasi bahwa masyarakat desa tersebut berisiko terkena PTM. Berdasarkan latar belakang di atas maka kegiatan penyuluhan ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan pola pikir masyarakat desa Adainasnoson dalam hal pencegahan penyakit tidak menular (PTM) dengan harapan di masa yang akan datang PTM di desa Adainasnoson bisa ditekan dan dicegah sedini mungkin.

2. Metode

Metode yang digunakan untuk melihat risiko PTM adalah skrining awal untuk mendapatkan data kesehatan secara umum dengan cara melihat catatan ringkas Desa Adainasnoson yang selanjutnya kegiatan dilakukan dengan pemeriksaan langsung secara sederhana terhadap 78 responden dengan lima parameter pemeriksaan yaitu tekanan darah (BP); asam urat; hemoglobin; kolesterol; dan gula darah sewaktu.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan 5 parameter adalah sebagai berikut

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	34	43.6	43.6	43.6
	darah tinggi	44	56.4	56.4	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Asam Urat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	46	59.0	59.0	59.0
	tidak normal	32	41.0	41.0	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Gula Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	32	41.0	41.0	41.0
	tidak normal	46	59.0	59.0	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	36	46.2	46.2	46.2
	tidak normal	42	53.8	53.8	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabel 5. Pemeriksaan Hemoglobin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	61	78.2	78.2	78.2
	tidak normal	17	21.8	21.8	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

3.1 Tekanan Darah

Tekanan darah adalah ukuran dari kekuatan yang diberikan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah, terutama arteri, saat mengalir melalui sistem peredaran darah. Tekanan darah diukur dengan dua angka: tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Istilah ini umumnya dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg). Tekanan Sistolik: tekanan pada dinding arteri ketika jantung berkontraksi dan memompa darah ke dalam arteri. Angka pertama yang muncul dalam pengukuran tekanan darah merepresentasikan tekanan sistolik. Tekanan Diastolik: tekanan pada dinding arteri saat jantung beristirahat antara kontraksi, yaitu ketika ruang jantung (ventrikel) sedang mengisi ulang dengan darah. Angka kedua dalam pengukuran tekanan darah mencerminkan tekanan diastolic (Iqbal & Jamal, 2023). Contoh umum pengukuran tekanan darah adalah "110/75 mmHg," di mana 110 adalah tekanan sistolik dan 75 adalah tekanan diastolik. Nilai normal tekanan darah dapat bervariasi berdasarkan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan umum. Tekanan darah yang tinggi atau rendah dapat memberikan petunjuk tentang kondisi kesehatan seseorang dan dapat menjadi indikator risiko terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit jantung dan stroke (Istyanto, 2023; Istyanto et al., 2019).

Hipertensi adalah suatu gangguan poligenik yang kompleks, disebabkan oleh perpaduan faktor genetik dan lingkungan yang berdampak pada peningkatan tekanan darah (Cai et al., 2022; Oktaria et al., 2022; Setiani & Wulandari, 2023). Gangguan ini terjadi karena adanya kelainan dalam sistem kontrol yang seharusnya mengatur tekanan darah. Tekanan darah tinggi menjadi faktor risiko krusial bagi penyakit kardiovaskular dan merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia (Zhang et al., 2022). Individu dengan keturunan Asia memiliki risiko kardiovaskular yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki keturunan Eropa, dan angka kematian akibat stroke di Asia diperkirakan 20% hingga 25% lebih tinggi dibandingkan dengan populasi lainnya (Kazmi et al., 2020). Tubuh manusia dianggap mengalami hipertensi ketika tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik melebihi 90 mmHg selama dua hari berturut-turut. Keadaan hipertensi ini berdampak pada faktor risiko krusial dalam perkembangan gangguan di seluruh tubuh, terutama terkait dengan penyakit jantung dan peredaran darah (Cai et al., 2022).

Hasil pembahasan terkait tekanan darah maka dapat disarankan secara khusus bahwa tekanan darah harus secara teratur diperiksa untuk mengetahui potensi adanya hipertensi tidak terkecuali untuk masyarakat desa Adainasnoson Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua. Hal ini perlu segera dilakukan karena mayoritas yang mengikuti pemeriksaan ada 56,4% yang mengalami tekanan diatas normal dimana ini menjadi indikator yang jelas adanya tanda ke arah penyakit hipertensi.

3.2 Asam Urat

Asam urat merupakan senyawa kimia yang timbul akibat proses pemecahan purin, sebuah zat yang ada dalam beberapa jenis makanan dan dihasilkan oleh tubuh (Demiray et al., 2022). Proses pemecahan purin ini secara alami terjadi dalam tubuh ketika makanan atau sel-sel tubuh yang mati diuraikan (Demiray et al., 2022; Roman, 2019). Asam urat umumnya dapat larut dalam darah dan dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk urine (Choi et al., 2005). Apabila tubuh menghasilkan asam urat secara berlebihan atau tidak dapat mengeluarkannya dengan efisien, tingkat asam urat dalam darah

dapat meningkat, menyebabkan keadaan yang dikenal sebagai hiperurisemia(King et al., 2018). Kelebihan asam urat ini dapat membentuk kristal yang mengumpul di sekitar sendi, jaringan lunak, dan organ tertentu, mengakibatkan peradangan dan rasa nyeri, serta dapat menghasilkan kondisi medis yang dikenal sebagai asam urat atau gout(Demiray et al., 2022; King et al., 2018). Walaupun asam urat memegang peranan penting dalam menyediakan antioksidan untuk tubuh, namun, jika kadar asam urat melampaui batas normal, dapat menimbulkan masalah kesehatan. Berbagai faktor seperti pola makan, faktor genetik, dan kondisi medis tertentu bisa memengaruhi tingkat asam urat dalam tubuh. Oleh karena itu, pemantauan dan pengelolaan kadar asam urat yang tepat menjadi sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi dan memastikan kesehatan sendi dan organ tubuh lainnya(Choi et al., 2005; Demiray et al., 2022; Roman, 2019).

Meningkatnya tingkat serum asam urat (SUA) dalam darah biasanya terjadi pada pasien dengan sindrom metabolik dan secara umum diakui sebagai faktor risiko untuk hipertensi, asam urat, penyakit hati berlemak non-alkoholik, penyakit ginjal kronis (CKD), dan penyakit kardiovaskular(Bonino et al., 2020; Johnson et al., 2013, 2018; Kanbay et al., 2016; King et al., 2018; Ogura et al., 2004; Sun et al., 2015; Weir et al., 2003). Meskipun masih ada ketidakjelasan mengenai peran spesifik asam urat (UA) dalam penyakit-penyakit ini, beberapa mekanisme patofisiologis telah teridentifikasi seperti peningkatan stres oksidatif, peradangan, dan apoptosis. Berkembangnya bukti di bidang genomika membahas variasi genetik dan beberapa perubahan epigenetik yang dapat berkontribusi pada hiperurisemia(Bonino et al., 2020; Demiray et al., 2022; Johnson et al., 2018; Kanbay et al., 2016).

Hasil pembahasan terkait asam urat maka dapat disarankan secara khusus bahwa asam urat harus secara teratur diperiksa untuk mengetahui potensi adanya asam urat berlebih tidak terkecuali untuk masyarakat desa Adainasnoson Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua. Terdeteksi ada 41% warga yang mengikuti pemeriksaan dengan kadar asam urat diatas normal. Hal tersebut mengindikasikan adanya potensi PTM yang lebih kompleks.

3.3 Gula Darah

Gula darah, juga dikenal sebagai glukosa darah, mencerminkan tingkat glukosa dalam sirkulasi darah seseorang(Chamberlain et al., 2019; Winarni et al., 2023). Glukosa berperan sebagai sumber utama energi untuk sel-sel tubuh, dan menjaga keseimbangan kadar gula darah menjadi kritis untuk mendukung fungsi tubuh yang normal(Tsakiridis et al., 2022). Kadar gula darah yang berada di luar rentang normal, baik terlalu tinggi maupun terlalu rendah, dapat menyebabkan masalah kesehatan(Istyanto, 2023). Seluruh organisme, termasuk manusia, memperoleh glukosa dari makanan yang mengandung karbohidrat(Chamberlain et al., 2019; Tsakiridis et al., 2022). Setelah mengonsumsi makanan, tubuh mengurai karbohidrat menjadi glukosa, yang kemudian diserap ke dalam aliran darah. Hormon insulin, dihasilkan oleh pankreas, memainkan peran penting dalam mengatur kadar glukosa dalam darah dengan membantu sel-sel untuk menyerap glukosa(Barszcz et al., 2023; Chamberlain et al., 2019). Kondisi kadar gula darah yang tinggi sering terkait dengan diabetes, di mana tubuh menghadapi kesulitan dalam produksi atau penggunaan insulin dengan efisien. Sebaliknya, kadar gula darah yang rendah dapat terjadi pada hipoglikemia, yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti asupan makanan yang kurang, kelebihan aktivitas fisik, atau penggunaan obat-obatan tertentu. Memonitor dan menjaga kadar gula darah seperti senam prolanis agar tetap dalam kisaran normal menjadi kunci penting untuk mendukung kesehatan optimal(Aini & Agustriyani, 2022; Barszcz et al., 2023; Petersen & Shulman, 2018).

Mempertahankan kadar gula darah dalam kisaran normal menjadi aspek krusial dalam mendukung fungsi optimal tubuh(Aini & Agustriyani, 2022; Susanti & Bistara, 2018; Winarni et al., 2023). Stabilitas kadar gula darah berperan penting dalam memastikan sel-sel tubuh menerima pasokan energi yang cukup untuk menjalankan fungsi mereka secara efektif(Wahyuni et al., 2019). Keadaan kadar gula darah yang tinggi secara kronis, seperti pada penderita diabetes, dapat mengakibatkan berbagai komplikasi kesehatan, termasuk masalah jantung, kerusakan saraf, gangguan mata, dan masalah ginjal(Nistiandani et al., 2023; Oktaviana et al., 2022; Suryati, 2021; Torawoba et al., 2021). Terdapat berbagai faktor yang dapat memengaruhi kadar gula darah, termasuk jenis makanan yang dikonsumsi, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Menerapkan pola makan seimbang,

rutin berolahraga, dan efektif mengelola stres menjadi langkah-langkah yang membantu menjaga agar kadar gula darah tetap dalam rentang normal (Mayawi et al., 2023; Retno Triandhini et al., 2022; Richard Oliver (dalam Zeithaml., 2021; Suryati, 2021). Melakukan pemeriksaan rutin dan memantau kadar gula darah merupakan upaya penting dalam manajemen kondisi seperti diabetes (Aas et al., 2023). Dokter umumnya menggunakan tes darah untuk mengukur kadar gula darah dan menilai apakah seseorang memiliki kondisi seperti diabetes atau hipoglikemia. Pemantauan diri dengan alat pemantau glukosa darah juga dapat memberikan bantuan kepada individu yang menghadapi kondisi tertentu dalam mengelola kadar gula darah sehari-hari. Perlu diingat bahwa setiap individu dapat memiliki kebutuhan gula darah yang berbeda, dan menjalani pemeriksaan secara rutin serta berkonsultasi dengan profesional kesehatan merupakan langkah penting untuk menjaga keseimbangan gula darah dan mencegah potensi komplikasi kesehatan (Aas et al., 2023; SAKITRI, 2023; Suryati, 2021).

Hasil pembahasan terkait gula darah maka dapat disarankan secara khusus bahwa gula darah harus secara teratur diperiksa untuk mengetahui potensi adanya gula darah berlebih yang menjadi indikator penyakit diabetes melitus tidak terkecuali untuk masyarakat desa Adainasnoson Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua. Didapatkan mayoritas yang mengikuti pemeriksaan ada 59% kadar glukosa di atas normal. Hal tersebut mengindikasikan adanya potensi besar penyakit diabetes melitus dikemudian hari. Oleh sebab itu perlu pencegahan yang efektif dalam meminimalisir penyakit ini. Contoh tindakan nyata yang dapat menjadi program nyata adalah dengan mengikuti panduan Gerakan Masyarakat Sehat (GERMAS) yang sudah dibentuk oleh Kementerian Kesehatan RI.

3.4 Kolesterol Total

Kolesterol total merujuk pada jumlah keseluruhan kolesterol yang terdapat dalam sirkulasi darah individu (Astannudinsyah et al., 2020). Kolesterol, sebagai suatu senyawa lemak, hadir di setiap sel tubuh dan berperan penting dalam pembentukan membran sel, produksi hormon tertentu, dan sintesis vitamin D. Dua jenis lipoprotein utama yang membawa kolesterol dalam darah adalah low-density lipoprotein (LDL) dan high-density lipoprotein (HDL). LDL, yang sering diidentifikasi sebagai "kolesterol jahat," dapat menyebabkan penumpukan plak di dinding arteri jika persentasinya terlalu tinggi, meningkatkan risiko penyakit jantung, hipertensi, dan stroke (Kamila & Salim, 2018; Permatasari et al., 2022; Syah et al., 2020). Sebaliknya, HDL, atau "kolesterol baik," membantu menghilangkan kelebihan kolesterol dari sirkulasi darah (Grao-Cruces et al., 2021; Jomard & Osto, 2020; Rye & Barter, 2014). Ketika seseorang menjalani pemeriksaan kolesterol, hasilnya biasanya mencakup nilai kolesterol total, kadar LDL, HDL, dan trigliserida (Li et al., 2019; Song et al., 2021; WHO, 2022). Kolesterol total memberikan gambaran keseluruhan jumlah kolesterol dalam darah tanpa memperhitungkan perbandingan antara LDL dan HDL (WHO, 2022). Memahami hubungan antara kadar kolesterol LDL dan HDL sangat esensial dalam mengevaluasi risiko kesehatan kardiovaskular seseorang (Song et al., 2021).

Hasil pemeriksaan kolesterol pada warga di desa Adainasnoson yang mengikuti ada 53,8% yang mengalami kolesterol tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya potensi risiko terhadap penyakit PTM seperti hipertensi, stroke, jantung, angina pektoris dan PTM bahaya lainnya jika tidak ada program pencegahan yang berkesinambungan.

3.5 Hemoglobin

Hemoglobin, sebuah protein krusial dalam sel darah merah, memiliki peran utama dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh serta membawa karbon dioksida, suatu produk buangan, kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan (M.F. Situmeang et al., 2021; Tutik & Ningsih, 2019). Sebagai protein yang mengandung zat besi, fungsi utamanya adalah mengikat molekul oksigen di paru-paru dan melepaskannya di jaringan dan organ yang membutuhkan oksigen. Struktur hemoglobin terdiri dari empat subunit, setiap subunit mengandung atom besi di pusatnya (M.F. Situmeang et al., 2021). Atom besi ini berperan dalam membentuk ikatan reversibel dengan molekul oksigen. Hemoglobin sangat penting dalam menjaga kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah, dan ketidaknormalan dalam struktur atau fungsi hemoglobin dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, seperti anemia atau penyakit sel sabit (Tutik & Ningsih, 2019; Zainiyah & Khoirul, 2019).

Penyakit kardiovaskular, yang menyebabkan 33,33% dari total kematian di seluruh dunia, memiliki salah satu faktor risiko utama yaitu tekanan darah tinggi. Beberapa faktor risiko hipertensi melibatkan aspek keturunan, pertambahan usia, jenis kelamin, ras, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak sehat, kelebihan berat badan, kebiasaan merokok, tingkat stres, dan keberadaan anemia. Anemia sendiri sering dikaitkan dengan penyakit kronis dan berfungsi sebagai faktor risiko terpisah dalam munculnya penyakit kardiovaskular (Oktavia.Wenny, 2018).

4. Kesimpulan

Beberapa anggota masyarakat desa Adainasnosen perlu segera mengubah gaya hidup mereka menuju arah yang lebih sehat karena beberapa parameter pemeriksaan laboratorium berada di atas batas normal. Ada 78 responden yang mengikuti pemeriksaan dengan 3 parameter mayoritas diatas normal yaitu tekanan darah, glukosa, dan kolesterol Dimana persentasenya secara berurutan sebesar 56,4%; 59,0% dan 53,8% sedangkan pada parameter asam urat dan hemoglobin mayoritas masih normal. Pentingnya menerapkan konseling dan pemeriksaan rutin terkait Penyakit Tidak Menular (PTM) secara konsisten sangat diperlukan untuk pencegahan PTM secara maksimal dan komprehensif. Hal ini bisa dilakukan secara maksimal jika setiap point program GERMAS bisa dilakukan dengan baik dan berkelanjutan.

Referensi

- Aas, A. M., Axelsen, M., Churuangasuk, C., Hermansen, K., Kendall, C. W. C., Kahleova, H., Khan, T., Lean, M. E. J., Mann, J. I., Pedersen, E., Pfeiffer, A., Rahelić, D., Reynolds, A. N., Riserus, U., Rivellese, A. A., Salas-Salvado, J., Schwab, U., Sievenpiper, J. L., Thanopoulou, A., & Uusitupa, E. M. (2023). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 66(6). <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>
- Aini, N. I., & Agustriyani, F. (2022). Pengaruh Senam Prolanis terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Pakuan Aji Lampung Timur 2021. *Ners Akademika*, 1(1), 29–32. <https://doi.org/10.35912/nersakademika.v1i1.1762>
- Astannudinsyah, Rusmegawati, & Negara, C. K. (2020). Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan Vol 5, No.2. 2020 ISSN : *Medika Karya Ilmiah Kesehatan*, 5(2).
- Banatvala, N., Nakanjako, A., & Webb, D. (2023). NCDs and sustainable development. In *Noncommunicable Diseases: A Compendium*. <https://doi.org/10.4324/9781003306689-4>
- Barszcz, G., Bartusik-Aebischer, D., & Aebischer, D. (2023). Insulin. In *The Biochemical Guide to Hormones*. https://doi.org/10.5005/jp/books/12866_9
- Bhattacharya, S., Heidler, P., & Varshney, S. (2023). Incorporating neglected non-communicable diseases into the national health program—A review. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1093170>
- Bonino, B., Leoncini, G., Russo, E., Pontremoli, R., & Viazzi, F. (2020). Uric acid in CKD: has the jury come to the verdict? In *Journal of Nephrology* (Vol. 33, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s40620-020-00702-7>
- Cai, L., Liu, Y., & He, L. (2022). Investigating genetic causal relationships between blood pressure and anxiety, depressive symptoms, neuroticism and subjective well-being. *General Psychiatry*, 35(5). <https://doi.org/10.1136/gpsych-2022-100877>
- Chamberlain, J. J., Doyle-Delgado, K., Peterson, L., & Skolnik, N. (2019). Diabetes technology: Review of the 2019 American Diabetes Association standards of medical care in diabetes. In *Annals of Internal Medicine* (Vol. 171, Issue 6). <https://doi.org/10.7326/M19-1638>
- Choi, H. K., Liu, S., & Curhan, G. (2005). Intake of purine-rich foods, protein, and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: The third national health and nutrition examination survey. *Arthritis and Rheumatism*, 52(1). <https://doi.org/10.1002/art.20761>
- Coates, M. M., Kintu, A., Gupta, N., Wroe, E. B., Adler, A. J., Kwan, G. F., Park, P. H., Rajbhandari, R., Byrne, A. L., Casey, D. C., & Bukhman, G. (2020). Burden of non-communicable diseases from infectious causes in 2017: a modelling study. *The Lancet Global Health*, 8(12). [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30358-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30358-2)
- Demiray, A., Afsar, B., Covic, A., Kuwabara, M., Ferro, C. J., Lanaspa, M. A., Johnson, R. J., & Kanbay, M. (2022). The Role of Uric Acid in the Acute Myocardial Infarction: A Narrative Review. In *Angiology* (Vol. 73, Issue 1). <https://doi.org/10.1177/00033197211012546>

- Grao-Cruces, E., Varela, L. M., Martin, M. E., Bermudez, B., & Montserrat-De la Paz, S. (2021). High-density lipoproteins and mediterranean diet: A systematic review. *Nutrients*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/nu13030955>
- Iqbal, A. M. I., & Jamal, S. F. (2023). *Essential Hypertension*. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30969681/>
- Istyanto, F. (2023). *Konsep Dasar Epidemiologi* (1st ed.). CV. Dewa Publishing. <https://dewapublishing.com/book/konsep-dasar-epidemiologi/>
- Istyanto, F., Mudigdo, A., & Rahardjo, S. S. (2019). Path Analysis on the Biopsychosocial Factors Associated with Hypertension. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 4(2), 70–80. <https://www.jepublichealth.com/index.php/jepublichealth/article/view/127>
- Johnson, R. J., Bakris, G. L., Borghi, C., Chonchol, M. B., Feldman, D., Lanaspas, M. A., Merriman, T. R., Moe, O. W., Mount, D. B., Sanchez Lozada, L. G., Stahl, E., Weiner, D. E., & Chertow, G. M. (2018). Hyperuricemia, Acute and Chronic Kidney Disease, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Report of a Scientific Workshop Organized by the National Kidney Foundation. *American Journal of Kidney Diseases*, 71(6). <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.12.009>
- Johnson, R. J., Nakagawa, T., Sanchez-Lozada, L. G., Shafiu, M., Sundaram, S., Le, M., Ishimoto, T., Sautin, Y. Y., & Lanaspas, M. A. (2013). Sugar, uric acid, and the etiology of diabetes and obesity. In *Diabetes* (Vol. 62, Issue 10). <https://doi.org/10.2337/db12-1814>
- Jomard, A., & Osto, E. (2020). High Density Lipoproteins: Metabolism, Function, and Therapeutic Potential. In *Frontiers in Cardiovascular Medicine* (Vol. 7). <https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.00039>
- Kamila, L., & Salim, M. (2018). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dan Hipertensi Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner DI RSUD dr. Soedarso Pontianak. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(2). <https://doi.org/10.30602/jlk.v1i2.144>
- Kanbay, M., Jensen, T., Solak, Y., Le, M., Roncal-Jimenez, C., Rivard, C., Lanaspas, M. A., Nakagawa, T., & Johnson, R. J. (2016). Uric acid in metabolic syndrome: From an innocent bystander to a central player. In *European Journal of Internal Medicine* (Vol. 29). <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.11.026>
- Kazmi, N., Elliott, H. R., Burrows, K., Tillin, T., Hughes, A. D., Chaturvedi, N., Gaunt, T. R., & Relton, C. L. (2020). Associations between high blood pressure and DNA methylation. *PLoS ONE*, 15(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227728>
- Kemenkes, R. I. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf
- Kemenkes, R. I. (2019). *Buku Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular*. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2019/03/Buku_Pedoman_Manajemen_PTM.pdf
- King, C., Lanaspas, M. A., Jensen, T., Tolan, D. R., Sánchez-Lozada, L. G., & Johnson, R. J. (2018). Uric Acid as a Cause of the Metabolic Syndrome. *Contributions to Nephrology*, 192. <https://doi.org/10.1159/000484283>
- Li, L. H., Dutkiewicz, E. P., Huang, Y. C., Zhou, H. B., & Hsu, C. C. (2019). Analytical methods for cholesterol quantification. In *Journal of Food and Drug Analysis* (Vol. 27, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.09.001>
- Mayawi, M., Nurhayati, N., Talib, T., Bustan, A. W., & Laamena, N. S. (2023). Ordinal Logistic Regression Analysis of Factors that Affecting the Blood Sugar Levels Diabetes Mellitus Patients. *Pattimura International Journal of Mathematics (PIJMath)*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/pijmathvol2iss1pp33-42>
- M.F. Situmeang, S., Setiyawati, D., & Suparni, S. (2021). Pengabdian Kepada Masyarakat Penyuluhan Dan Pemeriksaan Kesehatan (Tensi Darah, Hb, Kolesterol, Gula Darah, Asam Urat) Di Desa Telaga Sari Tanjung Morawa. *Jurnal Mitra Prima*, 1(2). <https://doi.org/10.34012/mitraprima.v1i2.1751>

- Nistiandani, A., Sutawardana, J. H., & Rondhianto. (2023). Pencegahan Kerusakan Saraf Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.58545/djpm.v2i1.75>
- Nugrahaeni, D. K., Mauliku, N. E., & Budiana, T. A. (2023). Deteksi Dini Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Tidak Menular. *Faletehan Health Journal*, 10(01). <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i01.483>
- Ogura, T., Matsuura, K., Matsumoto, Y., Mimura, Y., Kishida, M., Otsuka, F., & Tobe, K. (2004). Recent Trends of Hyperuricemia and Obesity in Japanese Male Adolescents, 1991 Through 2002. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 53(4). <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2003.11.017>
- Oktaria, M., Hardono, H., Wijayanto, W. P., & Amiruddin, I. (2022). Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Diet Hipertensi pada Lansia. *Jurnal Ilmu Medis Indonesia*, 2(2), 69–75. <https://doi.org/10.35912/jimi.v2i2.1512>
- Oktaviana, E., Nadrati, B., Dedy Supriyatna, L., & Yarsi Mataram, S. (2022). Pemeriksaan Gula Darah Untuk Mencegah Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *LENTERA (Jurnal Pengabdian)*, 2(2).
- Oktavia.Wenny, K. I. (2018). Hubungan antara Kadar Hemoglobin dan Tekanan Darah Tinggi pada Subjek Dewasa. In *Universitas Trisakti*.
- Permatasari, R., Suriani, E., & Kurniawan. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Pada Usia ≥ 40 Tahun. *Jurnal Labora Medika*, 6(2022).
- Petersen, M. C., & Shulman, G. I. (2018). Mechanisms of insulin action and insulin resistance. In *Physiological Reviews* (Vol. 98, Issue 4). <https://doi.org/10.1152/physrev.00063.2017>
- Retno Triandhini, R. L. N. K., Agustina, V., & Siabila, Y. G. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSU Sinar Kasih Gereja Kristen Sulawesi Tengah Tentena. In *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* (Vol. 7, Issue 1).
- richard oliver (dalam Zeithml., dkk 2018). (2021). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kontrol Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Roman, Y. M. (2019). The Daniel K. Inouye College of Pharmacy Scripts: Perspectives on the Epidemiology of Gout and Hyperuricemia. *Hawai'i Journal of Medicine & Public Health : A Journal of Asia Pacific Medicine & Public Health*, 78(2).
- Rye, K. A., & Barter, P. J. (2014). Regulation of high-density lipoprotein metabolism. In *Circulation Research* (Vol. 114, Issue 1). <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.114.300632>
- SAKITRI, G. (2023). Gambaran manajemen diri dan dukungan keluarga pasien diabetes mellitus. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 11(01). <https://doi.org/10.52236/ih.v11i1.262>
- Setiani, R., & Wulandari, S. A. (2023). Hubungan Faktor Genetik dengan Kejadian Hipertensi: Scoping Review. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 5(1). <https://doi.org/10.29313/jiks.v5i1.11126>
- Song, Y., Liu, J., Zhao, K., Gao, L., & Zhao, J. (2021). Cholesterol-induced toxicity: An integrated view of the role of cholesterol in multiple diseases. In *Cell Metabolism* (Vol. 33, Issue 10). <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.09.001>
- Sophian Aswar, Istyanto, F., Novi Ayu Lestari, Revorma Permatasari, & Gregorius H. Toaubun. (2023). Pemeriksaan Kesehatan Pada Pasien Hipertensi Dan Diabetes Melitus Dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Di Wilayah Kerja Puskesmas Ridge Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesosi*, 6(2). <https://doi.org/10.57213/abdimas.v6i2.180>
- Sun, H. L., Pei, D., Lue, K. H., & Chen, Y. L. (2015). Uric acid levels can predict metabolic syndrome and hypertension in adolescents: A 10-year longitudinal study. *PLoS ONE*, 10(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143786>
- Suryati, I. (2021). Buku Keperawatan Latihan Efektif Untuk Pasien Diabetes Mellitus Berbasis Hasil Penelitian. In *Depublisher Publisher*.
- Susanti, S., & Bistara, D. N. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1). <https://doi.org/10.22146/jkesvo.34080>
- Syah, A., Wati, R., & Negara, C. K. (2020). Hubungan Kadar Kolesterol Darah Dan Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Ulin Banjarmasin Tahun 2020. *Jurnal Medika : Karya Ilmiah Kesehatan*, 5(2). <https://doi.org/10.35728/jmkik.v5i2.129>

- Torawoba, O. R., Nelwan, J. E., & Asrifuddi, A. (2021). Diabetes Melitus Dan Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit. *Kesmas*, 10(4).
- Tsakiridis, I., Mamopoulos, A., Athanasiadis, A., Kourtis, A., & Dagklis, T. (2022). Management of pregestational diabetes mellitus: a comparison of guidelines. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 35(3). <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1719481>
- Tutik, & Ningsih, S. (2019). Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin Di Posyandu Lanjut Usia (Lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati Vol.*, 2(1).
- Wahidin, M., Agustiya, R. I., & Putro, G. (2023). Beban Penyakit dan Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.6253>
- Wahyuni, R., Ma'ruf, A., & Mulyono, E. (2019). Hubungan Pola Makan Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan*, 4(2).
- Weir, C. J., Muir, S. W., Walters, M. R., & Lees, K. R. (2003). Serum urate as an independent predictor of poor outcome and future vascular events after acute stroke. *Stroke*, 34(8). <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000081983.34771.D2>
- WHO. (2022). Raised cholesterol. *World Health Organization*.
- Winarni, E., Damayanti, D., & Prasetya, A. S. (2023). Asuhan Keperawatan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Masalah Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Teknik Brisk Walking. *Ners Akademika*, 1(2), 41–48. <https://doi.org/10.35912/nersakademika.v1i2.1964>
- Zainiyah, H., & Khoirul, Y. (2019). Pemeriksaan Kadar Hb dan Penyuluhan Tentang Anemia Serta Antisipasinya Pada Siswa SMA Al Hidayah. *Jurnal Paradigma*, 1(2), 16–25. <https://stikes-nhm.e-journal.id/PGM/article/view/478/426>
- Zhang, X., Ammous, F., Lin, L., Ratliff, S. M., Ware, E. B., Faul, J. D., Zhao, W., Kardia, S. L. R., & Smith, J. A. (2022). The Interplay of Epigenetic, Genetic, and Traditional Risk Factors on Blood Pressure: Findings from the Health and Retirement Study. *Genes*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/genes13111959>