

Kolaborasi Penyuluhan dan Pemeriksaan Kesehatan dalam Upaya Deteksi Dini Penyakit Menular dan Tidak Menular di Muktiharjo Lor, Kota Semarang

¹Masfiah Masfiah*, ²Yani Istadi, ³Nika Bellarinatasari, ⁴Suparmi Suparmi

¹Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

²Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

³Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

⁴Bagian Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

*Corresponding Author

Jl. Raya Kaligawe Km 4 Semarang, Telp/Fax (024) 6583584

E-mail: masfiah@unissula.ac.id

Abstrak

Kelurahan Muktiharjo Lor terletak kawasan industri Kota Semarang yang terdampak polusi udara, tanah, dan air dari aktifitas industri. Daerah ini merupakan daerah yang langganan banjir rob setiap tahunnya, sehingga berpotensi menyebabkan gangguan pernapasan, alergi, dan penyakit kulit. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan sebagai upaya deteksi dini penyakit menular dan tidak menular di Kelurahan Muktiharjo Lor. Materi penyuluhan yaitu cuci tangan dan etika batuk, pencegahan mata merah, dan hipertensi. Pemeriksaan kesehatan yang diberikan berupa cek tekanan darah, konsultasi kesehatan, pemberian resep dan obat sesuai keluhan, serta pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS), kolesterol, dan asam urat jika dibutuhkan. Peserta PkM 89 orang dengan karakteristik sebanyak 68,5% perempuan dan 53,9 % merupakan lansia (usia ≥ 60 tahun). Penyuluhan yang diberikan bermanfaat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta tentang pentingnya deteksi dini dan pencegahan penyakit menular dan tidak menular. Hasil pemeriksaan kesehatan diketahui sekitar 31,5% peserta menderita hipertensi tahap I, 81,6% dari 38 peserta memiliki GDS < 200 mg/dl, 45,5% dari 33 perempuan memiliki kadar asam urat > 6 , sedangkan pada laki-laki 20% dari 10 memiliki kadar asam urat > 7 . Pemeriksaan kesehatan yang rutin, menjaga pola makan dan meningkatkan aktifitas fisik, serta menjaga kebersihan diri dan lingkungan perlu terus dilakukan untuk meningkatkan derajat kesehatan individu dan masyarakat.

Kata kunci: deteksi dini; pemeriksaan kesehatan; penyakit menular; penyakit tidak menular

Abstract

Muktiharjo Lor Village is situated in the industrial area of Semarang City, where it is affected by air, soil, and water pollution resulting from industrial activities. This area is prone to annual tidal flooding, which can cause respiratory issues, allergies, and skin diseases. This community service activity (PkM) aims to provide health education and screenings as an early detection effort for infectious and non-communicable diseases in Muktiharjo Lor Village. The educational topics include handwashing and cough etiquette, prevention of red eyes, and hypertension management. The health screenings conducted include blood pressure checks, health consultations, dispensing

medication according to complaints, as well as random blood sugar (GDS), cholesterol, and uric acid tests if necessary. A total of 89 participants attended the community service, comprising 68.5% women and 53.9% elderly individuals (age ≥ 60 years). The health education was beneficial in increasing participants' knowledge and awareness about the importance of early detection and prevention of infectious and non-communicable diseases. The results of health screenings showed that approximately 31.5% of participants had stage I hypertension, 81.6% of 38 participants had GDS levels below 200 mg/dl, 45.5% of 33 women had uric acid levels above 6, while among men, 20% of 10 had uric acid levels above 7. Routine health examinations, maintaining a healthy diet, increasing physical activity, and promoting personal and environmental cleanliness should continue to be encouraged to improve individual and community health status.

Keywords: *early detection; health screening; education; infectious diseases; non-communicable diseases*

PENDAHULUAN

Sektor industri berperan penting bagi pertumbuhan perekonomian di Indonesia, akan tetapi di sisi lain menyebabkan dampak negatif baik bagi lingkungan maupun kesehatan (Shah, 2022). Kelurahan Muktiharjo Lor mempunyai letak geografis dekat dengan kawasan industri Terboyo. Pabrik-pabrik yang beroperasi menghasilkan emisi gas dan debu yang berpotensi mencemari udara yang berdampak pada kesehatan masyarakat sekitar. Polusi udara dapat menyebabkan gangguan pernapasan (Genowska et al., 2023), alergi dan penyakit paru-paru (Khatri et al., 2021), terutama bagi anak-anak (Aithal et al., 2021) dan lansia yang lebih rentan (Arnetz et al., 2020). Polusi ini juga dapat merusak kualitas lingkungan dan mengurangi kenyamanan hidup warga, dalam jangka panjang, efek negatif ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta kesejahteraan masyarakat (Mahala, 2024), khususnya di Kelurahan Muktiharjo Lor.

Kota Semarang menghadapi masalah berupa banjir rob, penurunan muka tanah (*land subsidence*), dan kenaikan air laut. Genangan rob setiap tahun semakin meluas. Luasnya genangan rob dipengaruhi oleh peningkatan muka air laut sebesar 5,43 cm/tahun akibat kenaikan muka air laut global sebesar 2,65 mm/tahun dan penurunan tanah sebesar 5,165 cm/tahun (Sariffuddin & Wijaya, 2014). Kondisi banjir dan rob diperburuk oleh saluran drainase yang tidak memadai dan sering tersumbat oleh sampah atau endapan, sehingga air hujan tidak dapat mengalir dengan lancar (Ikhsyan et al., 2017). Kelurahan Muktiharjo Lor termasuk wilayah di kota Semarang yang terdampak dengan banjir rob (Aprilia, 2018). Banjir rob sering berlangsung lama sehingga mengganggu aktivitas warga dan menyebabkan kerusakan pada infrastruktur serta permukiman. Genangan air yang berlangsung lama juga berisiko menimbulkan masalah kesehatan (Ikhsyan et al., 2017; Indahsari & Hidayatulloh, 2023). Banjir rob meningkatkan risiko penyakit infeksi, terutama diare dan infeksi akibat bakteri feces, serta menimbulkan masalah kesehatan mental yang sering diabaikan (Budiarto et al., 2024).

Masalah kesehatan di perkotaan sangat kompleks, selain menghadapi masalah akibat penyakit menular, juga penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular (*Non-Communicable Diseases/NCDs*) insidennya semakin meningkat di Indonesia akibat perubahan gaya hidup, lingkungan, dan teknologi (Brokowski, 2019). Tren terjadi

peningkatan penyakit seperti kanker, hipertensi, penyakit ginjal, dan obesitas. Penyakit tidak menular cenderung berkembang secara kronis, asimtomatik, dan progresif, sehingga sering tidak terdeteksi hingga muncul komplikasi. Skrining dini, pengobatan sejak awal, dan pemantauan berkala menjadi sangat penting (Purnamasari, 2018). Masalah penyakit tidak menular juga menjadi tantangan kesehatan daerah perkotaan seperti Kelurahan Muktiharjo Lor. Perubahan gaya hidup, termasuk pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan stres yang tinggi, berkontribusi pada meningkatnya prevalensi penyakit-penyakit ini (Brokowski, 2019).

Perkembangan urbanisasi, akses terhadap fasilitas kesehatan yang kurang memadai dan kurangnya pengetahuan mengenai pencegahan penyakit menyebabkan banyak warga tidak menyadari kondisi kesehatan mereka. Penyakit-penyakit tidak menular dapat menurunkan kualitas hidup, meningkatkan biaya pengobatan, oleh karena itu perlu adanya upaya preventif yang lebih intensif, seperti peningkatan akses terhadap layanan medis, penyuluhan kesehatan, serta promosi pola hidup sehat agar warga dapat mencegah penyakit secara lebih efektif. Hasil wawancara dengan mitra menyampaikan bahwa sebagian warga yang sering berespon mengalami diare, gatal, gangguan penglihatan pada lansia, dan beberapa penyakit tidak menular seperti hipertensi, diabetes mellitus, asam urat bahkan stroke. Oleh karena itu, upaya pencegahan dan penanganan kesehatan di daerah terdampak masih perlu ditingkatkan, baik dari sisi fisik maupun mental, agar dampak kesehatan akibat banjir rob dapat diminimalkan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan warga masyarakat melalui penyuluhan kesehatan terkait pencegahan penyakit menular melalui kebersihan tangan dan etika batuk serta bersin, penyuluhan tentang mata merah, "Apa yang harus dilakukan?", serta penyuluhan penyakit tidak menular seperti hipertensi (tekanan darah tinggi). PkM ini juga melakukan pemeriksaan kesehatan dan pengobatan gratis. Hasil dari PkM ini diharapkan masyarakat mengetahui langkah-langkah pencegahan penyakit menular dan tidak menular. Pemeriksaan dan pengobatan gratis sebagai upaya deteksi dini PTM dan memberikan penanganan awal berdasarkan hasil pemeriksaan. Warga dapat berkonsultasi dengan dokter dan mendapatkan pengobatan gratis sesuai dengan kondisi kesehatan masing-masing warga. Hasil dari PkM diharapkan dapat menjadi sarana pemberdayaan masyarakat oleh civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

METODE

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dalam rangka peningkatan kesehatan warga masyarakat Kelurahan Muktiharjo Lor, Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah dilaksanakan hari Minggu, tanggal 19 Januari 2025. Lokasi kegiatan adalah di halaman rumah salah seorang warga. Peserta yang mengikuti PkM sejumlah 89 orang. Tim pelaksana PkM dari Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (FK UNISSULA) Semarang. Tim terdiri dari 3 orang dokter, 7 orang asisten dokter dari mahasiswa Kedokteran FK UNISSULA, tim analisis sejumlah 1 orang, tim perlengkapan dan transportasi sebanyak 2 orang, serta 2 orang pengelola Unit Pengembangan Riset dan Pengabdian Masyarakat (UPR&PM).

Rangkaian kegiatan PkM terdiri dari:

- (1) Penyuluhan kesehatan tentang "Etika Bersin dan Batuk serta Teknik Mencuci Tangan menurut WHO" yang diberikan oleh dr. Masfiah, M.Si.Med., Sp.MK (K),

dokter spesialis mikrobiologi FK UNISSULA dan Rumah Sakit Islam Sultan Agung, Semarang. Materi penyuluhan bertujuan untuk mencegah penyakit menular seperti bersin dan batuk akibat polusi udara, menjaga kebersihan tangan dan etika yang harus dikerjakan saat batuk dan bersin. Pemateri juga memberikan pelatihan teknik mencuci tangan yang baik kemudian diikuti oleh seluruh peserta PkM (Gambar 1a).

- (2) Penyuluhan mengenai mata merah, “Apa yang harus dilakukan?” dengan pemateri oleh dr. Nika Bellarinatasari, M.Kes., Sp.M. Dokter spesialis mata FK UNISSULA dan Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. (Gambar 1b) Materi yang disampaikan berisi tentang mata merah dibagi menjadi dua kondisi yaitu dengan gangguan penglihatan maupun mata merah tanpa gangguan penglihatan, bagaimana penanganan awal yang harus diberikan, hal-hal yang tidak boleh dilakukan dengan kondisi mata merah misalnya tidak boleh melakukan rimbang dengan menggunakan air daun sirih ataupun herbal lainnya.
- (3) Penyuluhan tentang penyakit tidak menular yaitu hipertensi oleh Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed dari departemen *Medical Education* dan departemen Anatomi FK UNISSULA (Gambar 1c). Materi penyuluhan berisi definisi, klasifikasi, faktor risiko tidak dapat diubah, dan dapat diubah (merokok, konsumsi garam berlebih, kegemukan, kurang serat, kurang aktivitas fisik, konsumsi alkohol, kolesterol tinggi, dan stress), tanda dan gejala, serta komplikasi dan pencegahan hipertensi (Gambar 1c).
- (4) Pemeriksaan kesehatan dan pengobatan gratis. Peserta yang sudah melakukan registrasi kemudian dilakukan pemeriksaan tekanan darah oleh asisten dokter dan dilakukan anamnesis awal untuk mengetahui keluhan peserta. Selanjutnya peserta diarahkan untuk konsultasi penyakitnya kepada dokter yang tergabung dalam tim PkM (Gambar 1d). Dokter melakukan pemeriksaan fisik, anamnesis lanjutan dan memberikan resep obat terait keluhan peserta, jika dalam anamnesis diperlukan pemeriksaan penunjang berupa kadar asam urat dan kadar glukosa darah maka peserta diarahkan menuju ke analis. Pengukuran kadar asam urat dan gula darah menggunakan POCT (*point of care testing*) dengan metode stick dan alat “*Easy Touch*”. Hasil pemeriksaan asam urat dan atau glukosa darah kemudin dikonsultasikan kembali ke dokter untuk memperoleh terapi lanjutan, setelah itu, resep yang sudah diberikan oleh dokter diberikan kepada tim obat untuk dipersiapkan obat sesuai diagnosis penyakitnya. Tim obat akan memberikan edukasi kepada peserta terkait jenis obat, manfaat dan cara penggunaannya.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Suasana pelaksanaan PkM: (a) Peserta dan penyuluh memperagakan langkah-langkah cuci tangan yang benar, (b) Penyuluhan Mata Merah, (c) Penyuluhan Hipertensi, dan (d) Pemeriksaan kesehatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

PkM bagi Warga Kelurahan Muktiharjo Lor merupakan upaya peningkatan kesehatan masyarakat melalui penyuluhan dan pengobatan gratis. Kegiatan ini didukung Unit Pengembangan Riset dan Pengabdian Masyarakat (UPR&PM) Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung (FK UNISSULA) Semarang. Kegiatan ini menjadi bentuk kepedulian sivitas akademika kepada warga masyarakat yang membutuhkan bantuan. Sebanyak 89 orang yang sebagian besar adalah perempuan (68,5%) dan usia lanjut ≥ 60 tahun (53,9 %) mengikuti rangkaian kegiatan PkM (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Peserta yang Memeriksakan Kesehatan

Karakteristik	n (%)	Total
Umur		
• >18-49 tahun	16 (18,0%)	
• 50-59 tahun	25 (28,1%)	
• ≥ 60 tahun	48 (53,9%)	89 (100%)
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	28 (31,5%)	
• Perempuan	61 (68,5%)	89 (100%)

Sebagian besar peserta adalah lansia. Hal ini disebabkan karena lansia merupakan kelompok rentan terhadap berbagai masalah kesehatan. Lansia rentan terhadap infeksi. Terjadinya infeksi dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain faktor *host* misalnya imun, faktor virulensi *agent* penyebab, serta lingkungan. Kondisi imun pada lansia mulai berkurang misalnya proses penuaan pada kulit dan selaput lendir, menyebabkan fungsi fisiologis dari bagian tersebut sebagai barrier infeksi menjadi berkurang, atau jumlah sel dendritik sebagai sel imun berkurang dengan bertambahnya usia (Bouza et al., 2020). Lansia juga rentan terhadap cedera pinggul karena jatuh, hipoglikemia, diabetes mellitus, stroke, serangan jantung, dan sebagainya (Šparovec et al., 2022; Widyaningsih et al., 2021).

Penyuluhan tentang kebersihan tangan dilakukan melalui 6 langkah sesuai metode WHO. Masyarakat diajak praktek bersama langkah-langkah dalam mencuci tangan yaitu: tahap persiapan bahan yang dibutuhkan seperti air dan sabun atau *handsanitizer*. Sabun atau alkohol yang terkandung dalam *handsanitizer* berfungsi untuk membunuh mikroorganisme pada tangan, yang dapat menyebabkan penyakit (Abney et al., 2021; Booq et al., 2021; Lee et al., 2020; Saha et al., 2021). Tata cara cuci tangan adalah sebagai berikut: (1) menyingsingkan lengan baju di atas pergelangan tangan, (2) lepaskan perhiasan dan jam tangan, (3) membasahi kedua tangan dengan air dan sabun atau jika menggunakan *handsanitizer* mengambil cairan *handsanitizer*. Langkah-langkah dalam cuci tangan antara lain: (I) menggosok kedua telapak tangan, (II) menggosok punggung dan sela-sela jari tangan kiri dan tangan kanan atau sebaliknya, (III) menggosok kedua telapak tangan dan sela-sela jari, (IV) jari-jari sisi dalam dari kedua tangan saling mengunci, (V) menggosok ibu jari kiri berputar dalam genggam tangan kanan dan sebaliknya, (VI) menggosok dengan cara memutar ujung jari-jari tangan kanan di telapak tangan kiri dan sebaliknya (Ambarwati & Prihastuti, 2019). Tata cara mencuci tangan dengan menggunakan sabun berlangsung kurang lebih 40-60 detik, sedangkan dengan menggunakan *handsanitizer* berlangsung selama 20-30 detik (Masfiah et al., 2022). Peserta juga antusias mendengarkan penyuluhan tentang mata merah. Penyuluhan ini diharapkan menambah pengetahuan peserta mengenai anjuran untuk menghindari kebiasaan merimbang mata dengan daun sirih pada saat mata merah. Mata merah yang dirimbang dengan air daun sirih atau herbal lainnya rawan untuk terjadi infeksi lanjut karena kondisi air yang tidak steril, bahkan beberapa kasus bisa menjadi ulkus kornea, yang dapat berakibat kebutaan. Hasil pemeriksaan dokter spesialis mata yang bertugas pada sebagian lansia yang diperiksa mengalami penurunan tajam penglihatan, akibat katarak. Warga masyarakat juga antusias mendengarkan penyuluhan tentang hipertensi. Beberapa pertanyaan pada sesi diskusi disampaikan kepada penyuluh. Beberapa lansia mempunyai tekanan darah lebih dari normal pada skrining pemeriksaan. Hasil skrining tekanan darah ditampilkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Tekanan Darah Sistole Peserta yang Memeriksa Kesehatan

Tekanan Sistole		n	%
Normal	<120	20	22.5
Pre Hipertensi	120-139	23	25.8
Hipertensi Stage 1	140-159	28	31.5
Hipertensi Stage 2	>=160	18	20.2
Total		89	100

Tabel 3. Tekanan Darah Diastole Peserta yang Memeriksa Kesehatan

Tekanan Diastole		n	%
Normal	<80	22	24.7
Pre Hipertensi	80-89	26	29.2
Hipertensi Stage 1	90-99	27	30.3
Hipertensi Stage 2	>=100	14	15.7
Total		89	100.0

Tabel 4 menunjukkan kadar gula darah sewaktu dan kadar asam urat dari warga yang diperiksa kadar gula darah sewaktu dan kadar asam urat. Tidak semua warga yang mengikuti PKM diperiksa kadar gula darah sewaktu maupun kadar asam urat. Pemeriksaan skrining hanya dilakukan pada warga yang pada anamnesis menunjukkan gejala. Hasil pemeriksaan ini diharapkan dapat menjadi skrining awal penyakit metabolisme terkait kenaikan kadar gula darah dan kadar asam urat. Terdapat beberapa warga dengan kadar gula darah sewaktu maupun kadar asam urat yang melebihi nilai normal.

Tabel 4. Sebaran Kadar Gula Darah Sewaktu dan Kadar Asam Urat Warga yang Diperiksa

Varibel yang diukur	n(%)	Total
Gula Darah Sewaktu		
• ≥ 200 mg/dl	7 (18,4%)	
• < 200 mg/dl	31 (81,6%)	38 (100%)
Kadar Asam Urat		
Perempuan		
• > 6	15 (45,5%)	
• ≤ 6	18 (54,5%)	33 (100%)
Laki-laki		
• >7	2 (20%)	
• ≤ 7	8 (80%)	10 (100%)

Komplikasi diabetes adalah makrovaskular (penyakit kardiovaskular) dan mikrovaskular (penyakit ginjal diabetik, retinopati diabetik, dan neuropati) yang menyebabkan peningkatan mortalitas, kebutaan, gagal ginjal, dan penurunan kualitas hidup secara keseluruhan (Cole & Florez, 2020). Asam urat adalah produk akhir dari metabolisme purin pada manusia, Asam urat tidak hanya menyebabkan gout, tetapi dapat juga menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti hipertensi, fibrilasi atrium, gagal jantung, penyakit arteri koroner, dan henti jantung. Beberapa penelitian klinis melaporkan bahwa kadar asam urat dapat digunakan sebagai prediktif untuk penyakit kardiovaskular (Saito et al., 2021). Peningkatan kadar asam urat juga meningkatkan risiko terjadinya hipertensi (Sanchez-Lozada et al., 2020) dan risiko terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (Wardhana & Rudijanto, 2018).

Secara keseluruhan kegiatan PkM ini berjalan lancar dan didukung oleh peran aktif dari peserta. Hasil dari penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan diharapkan dapat berdampak pada peningkatan pengetahuan peserta mengenai upaya mencegah penyakit menular (bersin dan batuk), mata merah dan penyakit tidak menular seperti hipertensi. Hasil pemeriksaan, konsultasi dan pengobatan gratis yang diberikan diharapkan dapat menjadi upaya skrining awal untuk mengetahui penyakit yang sedang diderita, jenis terapi dan upaya untuk pencegahan komplikasi. Kegiatan ini perlu ditindaklanjuti oleh masing-masing individu peserta maupun masyarakat sebagai upaya menjaga kesehatan individu, masyarakat, dan lingkungan di Kelurahan Muktiharjo Lor.

KESIMPULAN

PkM di Kelurahan Muktiharjo Lor Kecamatan Genuk Kota Semarang berupa penyuluhan bermanfaat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta tentang pentingnya deteksi dini dan pencegahan penyakit menular dan tidak menular. Pemeriksaan kesehatan yang rutin, menjaga pola makan dan meningkatkan aktifitas fisik, serta menjaga kebersihan diri dan lingkungan perlu terus dilakukan untuk meningkatkan derajat kesehatan individu dan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

PkM ini didanai oleh Unit Pengembangan Riset dan Pengabdian Masyarakat (UPR&PM) Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung (FK UNISSULA), Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abney, S. E., Bright, K. R., McKinney, J., Ijaz, M. K., & Gerba, C. P. (2021). Toilet hygiene—review and research needs. *Journal of Applied Microbiology*, 131(6), 2705–2714. <https://doi.org/10.1111/jam.15121>
- Aithal, S. S., Gill, S., Satia, I., Tyagi, S. K., Bolton, C. E., & Kurmi, O. P. (2021). The effects of household air pollution (Hap) on lung function in children: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182211973>
- Ambarwati, E. R., & Prihastuti. (2019). Gerakan masyarakat hidup sehat (germas) mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir sebagai upaya untuk menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (phbs) sejak dini. *Celebes Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 45–52.
- Aprilia, F. (2018). Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir. *Jurnal Media Infomasi Pengembangan Ilmu Dan Profesi Kegeografian*, 12(1), 102–114.
- Arnetz, B., Arnetz, J., Harkema, J., Morishita, M., Slonager, K., Sudan, S., & Jamil, H. (2020). Neighborhood air pollution and household environmental health as it relates to respiratory health and healthcare utilization among elderly persons with asthma. *Journal of Asthma*, 57, 28–39. <https://doi.org/10.1080/02770903.2018.1545856>
- Booq, R. Y., Alshehri, A. A., Almughem, F. A., Zaidan, N. M., Aburayan, W. S., Bakr, A. A., Kabli, S. H., Alshaya, H. A., Alsuabeyl, M. S., Alyamani, E. J., & Tawfik, E. A. (2021). Formulation and evaluation of alcohol-free hand sanitizer gels to prevent the spread of infections during pandemics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126252>

- Bouza, E., Brenes, F. J., Domingo, J. D., Bouza, J. M. E., González, J., Gracia, D., González, R. J., Muñoz, P., Torregrossa, R. P., Casado, J. M. R., Cordero, P. R., Rovira, E. R., Torralba, M. E. S., Rexach, J. A. S., García, J. T., Bravo, C. V., & Palomo, E. (2020). The situation of infection in the elderly in Spain: A multidisciplinary opinion document. *Revista Espanola de Quimioterapia*, 33(5), 327–349. <https://doi.org/10.37201/req/057.2020>
- Brokowski C, A. M. (2019). Internal Migration, Urban Living and Non-Communicable Disease Risk in South Africa. *Physiology & Behavior*, 176(5), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113785>
- Budiarto, E., Hamid, A., & Mustikasari. (2024). HUMAN RIGHTS TO HEALTH AND WELLBEING FOR VULNERABLE GROUPS IN TIDAL FLOOD AREAS: A POLICY BRIEF. *Journal of Law and Sustainable Development*. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v12i3.3258>
- Cole, J. B., & Florez, J. C. (2020). Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications. *Nature Reviews Nephrology*, 16(7), 377–390. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0278-5>
- Genowska, A., Strukcinskiene, B., Jamiolkowski, J., Abramowicz, P., & Konstantynowicz, J. (2023). Emission of Industrial Air Pollution and Mortality Due to Respiratory Diseases: A Birth Cohort Study in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021309>
- Ikhsyan, N., Muryani, C., & Rintayani, P. (2017). Analisis Sebaran, Dampak dan Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Rob di Kecamatan Semarang Timur dan Kecamatan Gayamsari Kota Semarang. *Jurnal Geo Eco*, 3(2), 145–156.
- Indahsari, S. A., & Hidayatulloh, A. F. (2023). Judul Dampak Bencana Banjir Rob dan Adaptasi Masyarakat terhadapnya di Kabupaten Semarang. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(3), 202–208. <https://doi.org/10.14710/jebt.2023.18845>
- Khatri, S. B., Newman, C., Hammel, J. P., Dey, T., Van Laere, J. J., Ross, K. A., Rose, J. A., Anderson, T., Mukerjee, S., Smith, L., Landis, M. S., Holstein, A., & Norris, G. A. (2021). Associations of Air Pollution and Pediatric Asthma in Cleveland, Ohio. *Scientific World Journal*, 2021(2). <https://doi.org/10.1155/2021/8881390>
- Lee, J., Jing, J., Yi, T. P., Bose, R. J. C., McCarthy, J. R., Tharmalingam, N., & Madheswaran, T. (2020). Hand Sanitizers: a Review on Formulation Aspects, Adverse Effects, and Regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 3326.
- Mahala, K. R. (2024). The impact of air pollution on living things and Environment: A review of the current evidence. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.3.3929>
- Masfiyah, M., Rahayu, R., & Bellarinatasari, N. (2022). Efektivitas Handrub Berbasis Alkohol Sama dengan Hypochlorous Acid dengan Waktu Kontak yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(5), 136–139.
- Purnamasari, D. (2018). The Emergence of Non-communicable Disease in Indonesia | Purnamasari | Acta Medica Indonesiana. *Acta Med Indones - Indones J Intern Med*, 50(4), 273–274.
- Saha, T., Khadka, P., & Das, S. C. (2021). Alcohol-based hand sanitizer – Composition, proper use and precautions. *Germs*, 11(3), 408–417. <https://doi.org/10.18683/germs.2021.1278>
- Saito, Y., Tanaka, A., Node, K., & Kobayashi, Y. (2021). Uric acid and cardiovascular disease: A clinical review. *Journal of Cardiology*, 78(1), 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2020.12.013>
- Sanchez-Lozada, L. G., Rodriguez-Iturbe, B., Kelley, E. E., Nakagawa, T., Madero, M., Feig, D. I., Borghi, C., Piani, F., Cara-Fuentes, G., Bjornstad, P., Lanaspa, M. A., & Johnson, R. J.

- (2020). Uric acid and hypertension: An update with recommendations. *American Journal of Hypertension*, 33(7), 583–594. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa044>
- Sariffuddin, & Wijaya, A. P. (2014). Patterns of Community Adaptation to Environmental Degradation in Genuk Soastal Area, Semarang City. *Jurnal Tata Loka*, 16(4), 245–253.
- Shah, S. (2022). IMPACT OF INDUSTRIAL POLLUTION ON OUR SOCIETY. *Pakistan Journal of Science*. <https://doi.org/10.57041/pjs.v73i1.646>
- Šparovec, E. D., Slabe, D., Eržen, I., & Kovačič, U. (2022). The importance of elderly people knowing basic first-aid measures. *BMC Emergency Medicine*, 22(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00675-9>
- Wardhana, W., & Rudijanto, A. (2018). Effect of Uric Acid on Blood Glucose Levels. *Acta Medica Indonesiana*, 50(3), 253–256.
- Widyaningsih, V., Mulyaningsih, T., Rahmawati, F. N., & Adhitya, D. (2021). The vulnerability of rural elderly Indonesian people to disability : an analysis of the national socioeconomic survey. *Rural and Remote Health*, 21(3), 1–11.