

EDUKASI ALAT PELINDUNG DIRI DAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM PEKERJA PENGANGKUT SAMPAH DI TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH SEMENTARA

Rahayu Anggraini^{1*}, Moch. Sahri¹, Abdul Hakim Zakkiy Fasya¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, 60237 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: anggrek@unusa.ac.id

ABSTRACT

*Refuse collectors at the Rungkut Kidul waste transfer station in Surabaya are at high risk of fecal-oral infectious diseases due to direct exposure to waste and poor environmental sanitation; consequently, the use of personal protective equipment (PPE) is essential for this line of work. Such activities have the potential to increase the risk of fecal-oral diseases. This community service programme aims to provide knowledge about the hazards of waste collection work when PPE is not used, as well as about the diseases that can affect waste collectors, by conducting examinations of their faeces and blood. The programme was carried out by providing education on the dangers of not using PPE and raising awareness of the risk of disease transmission by parasites, bacteria, viruses and fungi that may be present in the bodies of waste collectors. The education also covered definitions, symptoms, causes and prevention. A descriptive method was used, employing a pre-post-test design alongside laboratory testing. There were 29 respondents, of whom only 12 agreed to undergo laboratory testing. The results showed an increase in knowledge following the awareness-raising session. Laboratory tests revealed that 75 per cent (9/12) of respondents had a history of Hepatitis A infection, 67 per cent (8/12) were infected with *Toxoplasma gondii* (toxoplasmosis), 50 per cent (6/12) showed signs of typhoid, and cases of pin worm infection (*Enterobius vermicularis*) and protozoan infection (*Entamoeba coli*). It was concluded that refuse collectors are at high risk of contracting fecal-oral diseases; therefore, ongoing education, improved personal hygiene and routine health checks are required, and the use of PPE must be strictly enforced.*

Keywords: Refuse Collectors, Fecal Screening, Fecal-Oral Diseases, Hepatitis A, Typhoid, Toxoplasmosis, Intestinal Worm Infections and Diarrhoea.

ABSTRAK

Pekerja pengangkut sampah di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Rungkut Kidul Surabaya memiliki risiko tinggi terhadap penyakit infeksi berbasis fecal-oral akibat paparan langsung dengan limbah dan sanitasi lingkungan yang kurang baik, oleh karenanya pekerjaan ini sangat dibutuhkan akan penggunaan alat pelindung diri (APD) dalam pekerjaannya. Aktivitas tersebut berpotensi meningkatkan risiko penyakit Fecal-Orall. Program pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bahaya pekerjaan pengangkut sampah bila tidak menggunakan APD, juga tentang penyakit yang dapat terjadi pada pekerja pengangkut sampah dengan melakukan pemeriksaan pada feses dan darahnya. Metode pengabdian ini dilakukan dengan memberikan edukasi tentang bahaya bila tidak menggunakan APD serta mengetahui risiko penularan penyakit oleh parasit, bakteri, virus, dan jamur yang telah terjadi dalam tubuh pekerja pengangkut sampah. Edukasi juga membahas mengenai definisi, gejala, penyebab, serta pencegahannya. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan desain pre-posttest serta pemeriksaan laboratorium. Responden berjumlah 29 orang, dan hanya 12 orang bersedia dilakukan pemeriksaan laboratorium. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah sosialisasi. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan 75% (9/12) responden memiliki riwayat infeksi Hepatitis A, dan 67% (8/12) terinfeksi *Toxoplasma gondii* (Toxoplasmosis), 50% (6/12) terindikasi tifoid, serta ditemukan kasus kecacingan (*Enterobius Vermicularis*) dan infeksi protozoa (*Entamoeba coli*). Disimpulkan bahwa pekerja pengangkut sampah memiliki risiko tinggi akan kejadian penyakit fecal-oral, sehingga diperlukan edukasi berkelanjutan, peningkatan higiene personal, dan pemeriksaan kesehatan rutin, serta perlu adanya ketegasan dalam penggunaan APD.

Kata kunci: Pekerja Pengangkut Sampah, Pemeriksaan Feses, Penyakit Fecal-oral, Hepatitis A, Tifoid, Toxoplasma, Kecacingan dan Diare.

PENDAHULUAN

Pekerja pengangkut sampah merupakan salah satu kelompok pekerjaan yang memiliki risiko tinggi terhadap berbagai gangguan kesehatan akibat paparan bahaya biologis, kimia, dan fisik selama menjalankan aktivitas.(Febiani et al., 2024) Pertumbuhan jumlah penduduk, peningkatan volume sampah perkotaan,(Diani et al., 2024) serta kompleksitas komposisi sampah rumah tangga maupun non-rumah tangga menyebabkan pekerja pengangkut sampah semakin sering bersentuhan langsung dengan limbah yang berpotensi mengandung mikro organisme patogen, telur dan larva cacing, virus, bakteri, jamur, bahan kimia berbahaya, serta benda tajam yang dapat menimbulkan cedera. (Rahmi et al., 2022) Kondisi tersebut menjadikan pekerja pengangkut sampah sebagai kelompok yang rentan mengalami penyakit infeksi, penyakit kulit, gangguan saluran pencernaan, gangguan hematologi, hingga penyakit akibat kerja lainnya, apabila tidak disertai dengan penerapan APD, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang memadai.(Ritonga & Usiono, 2023)

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menegaskan bahwa paparan limbah padat yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi, termasuk infeksi saluran cerna, infeksi kulit, serta penyakit yang ditularkan melalui kontak dengan limbah yang terkontaminasi. (Putri et al., 2025) Di negara berkembang, pekerja sektor persampahan masih menghadapi berbagai keterbatasan dalam penggunaan alat pelindung diri (APD),(Man & Sapta Dewi, 2023) akses terhadap pemeriksaan kesehatan berkala, serta edukasi mengenai perilaku kerja yang aman. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya angka penyakit akibat kerja yang sebenarnya dapat dicegah melalui intervensi pro-motif dan preventif.

Di Indonesia, pekerja pengangkut sampah masih menjadi kelompok pekerja informal maupun semi-formal yang sering kali belum memperoleh perhatian optimal dalam aspek kesehatan kerja. (“Pengumpul Sampah Perlu Mendapatkan Pelayanan Kesehatan Kerja : *Literatur Review*,” 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan penggunaan APD pada petugas pengangkut sampah masih tergolong rendah karena dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan, rendahnya persepsi risiko, keterbatasan ketersediaan APD, serta kebiasaan kerja yang telah berlangsung lama.(Istiqomah & Aisyah, 2023) Padahal penggunaan APD yang sesuai, seperti sarung tangan, masker, sepatu boots, pakaian kerja lengan panjang, dan pelindung mata, terbukti mampu menurunkan risiko pajanan terhadap agen biologis maupun cedera akibat benda tajam.(Wardhani, 2023)

Selain rendahnya penggunaan APD, pekerja pengangkut sampah juga memiliki risiko lebih tinggi mengalami infeksi parasit usus akibat kontak langsung dengan tanah, sampah organik, air lindi, maupun lingkungan yang terkontaminasi. Infeksi cacing usus masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di negara tropis dan dapat menyebabkan anemia, gangguan status gizi, penurunan produktivitas kerja, serta menurunkan kualitas hidup pekerja. Oleh karena itu, pemeriksaan feses menjadi salah satu metode skrining yang penting untuk mendeteksi adanya telur atau larva parasit, sehingga penatalaksanaan dapat dilakukan lebih dini.(Nurhidayanti & Indah Sari, 2023)

Di sisi lain, pemeriksaan darah sederhana juga mempunyai peran penting dalam mendeteksi kondisi kesehatan pekerja secara umum, seperti anemia, tanda infeksi fecal oral, maupun kelainan hematologi yang dapat berkaitan dengan paparan lingkungan kerja. (Ompusunggu et al., 2025) Pemeriksaan kesehatan secara berkala merupakan bagian dari upaya promotif dan preventif yang direkomendasikan dalam kesehatan kerja untuk mendeteksi gangguan kesehatan sebelum berkembang menjadi penyakit yang lebih berat. Kombinasi edukasi mengenai penggunaan APD dengan pemeriksaan kesehatan sederhana diharapkan mampu meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya menjaga kesehatan diri sekaligus mendorong perubahan perilaku kerja yang lebih aman. (Ada et al., 2025)



Gambar 1. Lokasi TPS Rungkut Kidul. Di sini tempat berkumpulnya kereta-kereta pengangkut sampah. Di tempat pengangkutan atau pembuangan sampah sementara (TPS) meliputi pengumpulan sampah, pemilahan, pemadatan muatan, pembersihan area sekitar, hingga pengangkutan lanjutan menuju tempat pengolahan terpadu (TPST) atau tempat pembuangan akhir (TPA). (Foto koleksi pribadi)

TPS Rungkut Kidul Surabaya merupakan lokasi pengelolaan sampah yang setiap hari menerima dan menangani volume sampah yang cukup besar. Aktivitas pengumpulan, pemilahan, pengangkutan, serta pemindahan sampah menyebabkan para pekerja memiliki intensitas kontak yang tinggi dengan berbagai sumber kontaminasi biologis. Berdasarkan observasi awal dan komunikasi dengan pengelola, masih dijumpai pekerja yang belum menggunakan APD secara lengkap dan konsisten selama bekerja. (Chrismawati, 2023) Selain itu, pemeriksaan kesehatan rutin, khususnya pemeriksaan feses dan pemeriksaan darah sebagai deteksi dini penyakit akibat kerja, belum dilaksanakan secara berkala. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko penyakit infeksi maupun gangguan kesehatan lain yang pada akhirnya dapat memengaruhi produktivitas kerja dan kesejahteraan pekerja. Berbagai penelitian maupun kegiatan pengabdian

kepada masyarakat menunjukkan bahwa edukasi kesehatan kerja yang dipadukan dengan pemeriksaan kesehatan mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan kepatuhan penggunaan APD pada kelompok pekerja berisiko.(Ahmad et al., 2024) Intervensi edukatif yang disertai demonstrasi penggunaan APD, pendampingan, serta skrining kesehatan juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya pencegahan penyakit akibat kerja.(Zulsefriandi et al., 2023) Oleh karena itu, pendekatan promotif-preventif melalui edukasi APD yang diintegrasikan dengan pemeriksaan feses dan pemeriksaan darah dipandang sebagai strategi yang tepat untuk diterapkan pada pekerja pengangkut sampah di TPS Rungkut Kidul Surabaya.

Masalah utamanya masih tetap sama yaitu masalah penyakit kecacingan.(Riyska Amalia et al., 2022) Pada penyakit kecacingan dapat menimbulkan penyakit anemia, malaise, gangguan perkembangan kognitif, perkembangan fisik, dan manifestasi usus. Kasus manifestasi usus yang berat, meskipun gejala tidak terlihat, seperti pada kondisi kecacingan ringan. Kecacingan adalah penyakit yang ditularkan oleh parasite (Nematoda usus) melalui tanah dikenal sebagai *Soil-Transmitted Helminths* (STH) Kelompok nematoda ini meliputi *Ascaris lumbricoides*, yang penyakitnya dikenal sebagai "askariasis"; *Trichuris trichiuria*, yang penyakitnya dikenal sebagai "trikuriasis"; *Necator americanus*, yang penyakitnya dikenal sebagai "nekatoriasis"; *Ancylostoma duodenale*, yang penyakitnya dikenal sebagai "ankilostomiasis"; dan *Strongyloides stercoralis*, yang penyakitnya dikenal sebagai "strongilodiasis".(Nasrul et al., 2020).

Prevalensi kecacingan di sejumlah daerah sangat bervariasi, hal ini dikarenakan ada lingkungan perumahan yang mirip dengan lingkungan pembuangan sampah. Secara khusus sampah organik merupakan media yang baik bagi cacing berkembang biak. Penyebab kecacingan saat menjalankan tugas, pekerja pengangkut sampah sering tanpa APD dan terkadang lalai menggunakan sabun saat mencuci dan buang air besar. (Ruhban & Rahayu, 2019) Penyakit diare masih sering terjadi pada pekerja pengangkut sampah, karena mereka sering kontak langsung dengan kuman, bakteri, dan virus dari sampah serta kurang menjaga kebersihan diri saat bekerja. (Axmalia & Mulasari, 2020).

Infeksi virus, seperti virus Hepatitis A, terutama terjadi akibat kontak dengan makanan atau udara yang tercemar oleh kotoran dari individu yang terinfeksi. Penyebab utamanya adalah ketika kontak dengan makanan yang terkontaminasi.(Suratno & Sartika, 2020) Jenis penyakit demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang menyebar melalui jalur fekal oral juga, sehingga berpotensi menyebar secara epidemik.(Mahmudah (Uniska Banjarmasin) & Kasman (Uniska Banjarmasin), 2014) Tempat berkembangbiaknya *Salmonella typhi* pada manusia adalah usus dan penularan terjadi melalui berbagai cara yang dikenal dengan 5F yaitu *Food* (makanan), *Fingers* (jari tangan/kuku), *Fomitus* (muntah), *Fly* (lalat), dan *Faeces* (tinja). Bakteri tersebut dapat ditularkan melalui perantara lalat. (Nurwananda & Sulaiman, 2022)

Penularan penyakit yang disebabkan parasit *Toxoplasma gondii* pada manusia dapat terjadi akibat inokulasi penelanan takizoit yang tidak disengaja adalah ketika mengkonsumsi daging terinfeksi kista yang dimasak kurang matang atau ketika mengkonsumsi ookista dari buah dan sayuran yang terkontaminasi feses.(Rusjdi, 2020)

Virus Hepatitis A, biasanya diakibatkan melalui makanan dan minuman yang tercemar, penyakit ini dapat menimbulkan kematian bila tidak segera ditangani. (Kusuma & Wulandari, 2024)Sedang tertular penyakit Typhus, biasanya disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang sering terjadi pada saat hygiene dan sanitasi tidak septic. (Chatterjee et al., 2023). Berdasarkan permasalahan yang dihadapi pekerja pengangkut sampah di TPS Rungkut Kidul Surabaya, diperlukan suatu upaya yang bersifat promotif dan preventif melalui pendekatan edukasi kesehatan kerja yang dipadukan dengan skrining kesehatan sederhana. Pendekatan ini dipilih karena peningkatan pengetahuan saja belum cukup untuk mengubah perilaku pekerja apabila tidak disertai dengan deteksi dini kondisi kesehatan pekerja. WHO juga menekankan bahwa perlindungan kesehatan pekerja harus dilakukan melalui berbagai kombinasi pengendalian risiko di tempat kerja, penyediaan dan mengharuskan penggunaan APD dengan benar, serta disampaikan pendidikan kesehatan, dan melakukan surveilans kesehatan pekerja secara berkala.

Upaya yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini meliputi beberapa kegiatan yang saling terintegrasi. Pada tahap pertama, mengidentifikasi melalui kegiatan observasi lapangan dan wawancara singkat untuk mengetahui tingkat pengetahuan, dan kebiasaan penggunaan APD, serta keluhan kesehatan yang dialami pekerja. Tahap kedua melakukan edukasi mengenai potensi bahaya agen biologis, kimia, dan fisik di lingkungan kerja, disertai pentingnya penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), serta penggunaan APD yang benar. Edukasi akan dilengkapi dengan demonstrasi penggunaan APD, sehingga pekerja tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam aktivitas sehari-hari.(Gusrianti & Nailul, 2022).

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pemeriksaan kesehatan berupa pemeriksaan feses dan darah. Pada pemeriksaan feses, ditujukan untuk mendeteksi kemungkinan infeksi parasit usus sedangkan pemeriksaan darah ditujukan untuk skrining awal kondisi kesehatan pekerja, seperti anemia maupun indikasi adanya infeksi.(Pratiwi & Sofiana, 2019) Hasil pemeriksaan akan disampaikan secara individual disertai pemeriksaan lebih lanjut apabila ditemukan kelainan. Pendekatan yang mengombinasikan edukasi dengan pemeriksaan kesehatan diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan pekerja, memperbaiki kepatuhan penggunaan APD, serta mendukung deteksi dini adanya penyakit infeksi. (Gusrianti & Nailul, 2022)

Sebagai bentuk keberlanjutan program, tim pengabdian akan memberikan media edukasi berupa poster atau leaflet mengenai penggunaan APD dan pencegahan penyakit akibat kerja, serta menyampaikan rekomendasi kepada pengelola TPS agar selalu dilakukan penggunaan APD dan pemeriksaan kesehatan berkala menjadi bagian dari program pembinaan kesehatan pekerja. Dengan demikian, manfaat kegiatan tidak berhenti setelah pelaksanaan pengabdian, tetapi dapat terus diterapkan dalam lingkungan kerja.

Berdasarkan upaya yang ditawarkan tersebut, tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah: (1) Edukasi meningkatkan pengetahuan pekerja pengangkut sampah mengenai risiko penyakit akibat kerja dan pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD); (2) Edukasi meningkatkan keterampilan pekerja dalam menggunakan APD secara benar dan konsisten selama bekerja; (3) melakukan deteksi dini gangguan kesehatan melalui pemeriksaan feses dan

darah sebagai upaya pencegahan penyakit akibat kerja; (4) Edukasi guna meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat serta pemeriksaan kesehatan berkala (5) Edukasi guna mendukung terciptanya budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan TPS Rungkut Kidul Surabaya, sehingga kualitas hidup, produktivitas, dan derajat kesehatan pekerja dapat meningkat secara berkelanjutan. (Swarnawati et al., 2023)

METODE

Desain pengabdian ini adalah deskriptif dengan pendekatan intervensi edukasi (pre-posttest). Lokasi dan waktu pengabdian dilakukan di TPS Rungkut Kidul Surabaya pada hari Senin tanggal 6 Mei 2024 jam 08.00. Populasi adalah seluruh pekerja pengangkut sampah sebanyak 40 pekerja laki-laki (shift pagi dan sore), namun hanya 29 petugas bersedia hadir mengikuti edukasi cara penggunaan APD yang benar, risiko tertular penyakit fecal oral dari parasit (kecacingan dan *Toxoplasmosis*), virus (virus *Hepatitis A*), dan bakteri (*Salmonella typhi*). Pre-test dilakukan pada hari pertama edukasi, sedangkan post test dilakukan setelah edukasi pada hari senin tanggal 6 Mei 2024.

Pemeriksaan sampel faeses dan darah dilakukan keesokan harinya pada pagi hari, dan hanya 12 responden yang bersedia disampling dan menyerahkan fesesnya. Kesemua sampel feses dan darah dibawa ke laboratorium Kimia Klinik dan Imunologi di Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya menggunakan kontainer yang berisi ice gel agar spesimen tetap berada dalam keadaan fresh. (Sumiyati et al., 2025)

2.1 Edukasi Alat Pelindung Diri (APD)

Materi edukasi meliputi: Risiko penyakit akibat kerja pada pekerjaan pengangkut sampah. Jenis-jenis APD, Cara penggunaan APD yang benar, serta hygiene sanitasi guna pencegahan terinfeksi cacing dan penyakit infeksi lainnya.

2.1.1 Demonstrasi Penggunaan APD

Peserta memperoleh demonstrasi mengenai penggunaan APD yang benar meliputi: penggunaan masker; sarung tangan; sepatu boots; pakaian kerja; dan pelindung mata. Pada kesempatan ini alat masker, sarung tangan, dan sepatu bot sebagai alat kerja telah disediakan dan diberikan langsung kepada para pekerja untuk digunakan seterusnya. Metode penyampaian dilakukan menggunakan metode ceramah interaktif, diskusi, tanya jawab, dan pemutaran media edukasi.

2.1.2 Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan feses, meliputi teknik pengambilan spesimen feses; pemeriksaan mikroskopis untuk mendeteksi adanya telur atau larva cacing usus; serta pencatatan hasil pemeriksaan.

2.1.3 Pemeriksaan darah

Pemeriksaan sampel darah dilakukan pada hari Selasa tanggal 7 Mei 2024. Para pekerja diambil darah melalui vena, lalu darah disentrifus untuk diambil serumnya, Spesimen serum, digunakan

untuk pemeriksaan IgM dan IgG *anti-Hepatitis A*, IgM dan IgG *anti-Toxoplasma gondii*, dan IgM dan IgG *anti-Salmonella typhi* menggunakan alat *Rapid Test (ICT)*.

2.2. Konseling

Konseling dilakukan pada hari Rabu, tanggal 8 Mei 2024. Tim memberikan penjelasan mengenai hasil pemeriksaan, faktor risiko yang dimiliki peserta, serta langkah-langkah pencegahan penyakit akibat kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Acara Pembukaan Kegiatan Pengabdian di TPS Rungkut Kidul Surabaya pada hari Senin tanggal 6 Mei 2024 jam 08.00. Pada acara tersebut segera dibagikan sepatu boot dan sarung tangan (APD) agar dapat langsung mempraktekannya.



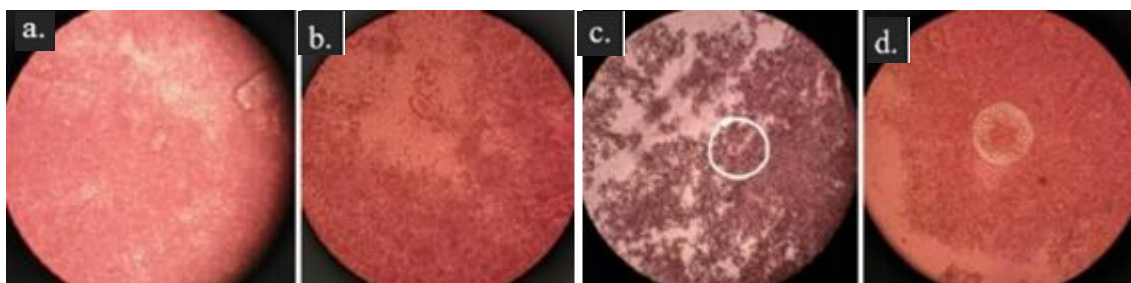
Gambar 3. Foto Pelaksanaan Penyuluhan Kesehatan tentang penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dengan baik dan benar.

3.1 Pemeriksaan Feses Lengkap

Pemeriksaan feses lengkap bertujuan untuk menilai fungsi saluran pencernaan, mendeteksi infeksi bakteri, virus, jamur, dan parasite, mengetahui adanya perdarahan saluran cerna, menilai adanya gangguan pencernaan dan malabsorpsi, membantu diagnosis penyakit inflamasi usus. Pemeriksaan feses lengkap terdiri atas pemeriksaan makroskopis, dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis meliputi jumlah (normal: 100–200 g/hari), warna seperti coklat, hitam, merah, putih pucat, hijau, dan kuning. Konsistensi bisa lunak, cair, keras, dan berminyak. Bentuk silindris, atau tidak berbentuk. Bau: khas, sangat busuk, atau asam. Lendir tidak ada, atau ada. Darah tidak ada atau ada. Nanah: tidak ada atau ada. Parasit dewasa (cacing): tidak ada atau ada atau hanya berupa segmen cacing. Sisa makanan: sedikit atau banyak. (Iqbal et al., 2023)

Pemeriksaan Mikroskopis, diperlukan membuat preparat pada obyek glass dengan cara feses dicampur dengan larutan NaCl fisiologis 0,85% atau larutan Eosin 2% (yang dapat membuat telur cacing beserta kotoran di sekitarnya jelas terlihat). (Azura et al., 2023) Larutan Lugol 1–2% juga bisa digunakan. Feses kemudian dicampur rata dengan cara disebarakan membentuk lingkaran, selanjutnya diperiksa di mikroskop dengan lensa objektif: 10× (Lapang Pandang Kecil /LPK) dan 40× (Lapang Pandang Besar/ LPB) dengan lensa occuler 10x, sehingga perbesaran total antara 100x dan 400x. (Anggraini & Kumala, 2022)

Unsur pemeriksaan seluler pada feses, seperti leukosit, normalnya antara 0–5/LPB (Lapang Pandang Besar), eritrosit: ada atau tidak ada, sel epitel: ada atau sedikit. Interpretasi: bila terlihat banyak leukosit, hal ini menandakan adanya infeksi bakteri. Bila terlibat banyak eritrosit hal ini menandakan adanya perdarahan usus. Bila ditemukan parasite/ protozoa harus dapat membedakan telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm (Ancylostoma duodenale, Necator americanus)*, *Taenia spp.*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis*, *Fasciolopsis buski*, *Schistosoma japonicum* dan Kista: *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia duodenalis*, *Blastocystis spp.*, dan *Helminth*, sedangkan larva misalnya *Strongyloides stercoralis*. Pada jamur, seperti *Candida spp.* dilaporkan bila jumlahnya banyak. Cacing dewasa atau proglotid juga dilaporkan bila ditemukan. Sisa makanan juga dinilai, seperti serat otot, serat tumbuhan, amilum dan lemak. (Rianda Miftahul Jannah & -, 2024)



Gambar 4. Hasil pemeriksaan Feses Lengkap, ditemukan pada gambar (a.) dan (b.) terlihat larva *Enterobius vermicularis* dan pada (c.) dan (d.) terlihat larva *Entamoeba coli* penyebab diare.

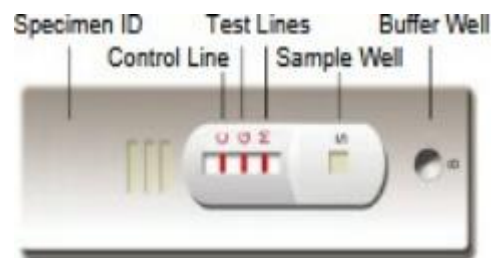
3.2 Pemeriksaan Penyakit Infeksi yang disebabkan *Fecal-oral*

Penyakit *Fecal-oral* meliputi penyakit Hepatitis A yang dapat diperiksa menggunakan alat Rapid Test ICT IgM dan IgG-anti HAV merk *OnSite*, penyakit Toksoplasmosis menggunakan alat Rapid Test ICT IgM dan IgG-anti Toxo, dan penyakit Typhus menggunakan alat Rapid Test ICT IgM dan IgG-*S. typhi* merk *OnSite*. (Makkaraeng et al., 2024). Ketiga kit tersebut memerlukan spesimen serum, sehingga para pekerja pengangkut sampah perlu diambil darah utuh melalui vena menggunakan jarum suntik. (Nanda Sagita & Dian Nur Adkhana Sari, 2023)



Gambar 5. Sampling darah vena untuk mendapatkan darah utuh, namun untuk pemeriksaan IgG dan IgM anti-HAV, IgG dan IgM anti-Toxoplasma gondii, dan IgG dan IgM anti-*S. typhi*, darah utuh tersebut perlu disentrifus 3000 rpm selama 15 menit, untuk dapat mengambil serumnya untuk dilakukan pemeriksaan.

3.2.1 Prinsip Pemeriksaan Hepatitis A

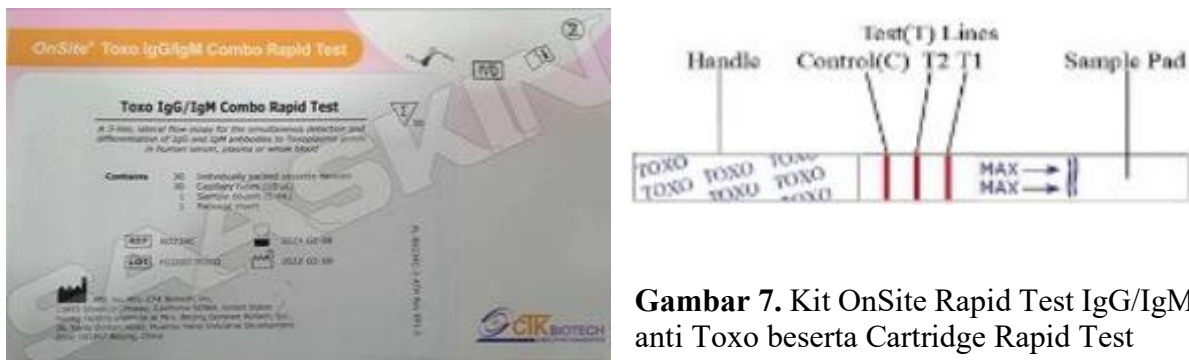


Gambar 6. Kit OnSite Rapid Test IgG/IgM-anti HAV beserta *Cartridge* Rapid Test (Kim et al., 2022)

Pemeriksaan, Tes Cepat OnSite IgG/IgM-anti HAV adalah Immuno kromatografi aliran lateral. (Shahapur et al., 2021) Strip tes dalam perangkat kaset mengandung: 1) daerah konjugat yang mengandung antigen HAV terkonjugasi dengan emas koloid (konjugat HAV) dan antibodi control yang terkonjugasi dengan emas koloid; 2) membran nitroselulosa terdiri dari dua garis uji (garis G dan M) dan garis kontrol (garis C). Garis G telah dilapisi dengan antibodi tikus anti-IgG human untuk mendeteksi IgG anti-HAV. Garis M telah dilapisi dengan antibodi tikus anti-IgM human untuk mendeteksi IgM anti-HAV. Garis C telah dilapisi dengan antibodi kontrol. Ketika volume spesimen uji dan pelarut sampel dituangkan ke dalam sumur sampel dan sumur buffer, spesimen akan bergerak melalui aksi kapiler melintasi strip uji. Jika IgG anti-HAV terdapat dalam spesimen, ia akan terikat pada konjugat HAV. Kompleks imun kemudian ditangkap pada membran oleh antibodi tikus anti-IgG manusia yang telah dilapisi sebelumnya, membentuk garis berwarna pada G, yang menandakan hasil tes IgG anti-HAV positif. Jika IgM anti-HAV terdapat dalam spesimen, maka antibodi tersebut akan berikatan dengan konjugat HAV. Kompleks imun tersebut kemudian ditangkap membran nitroselulosa yang telah dilapisi antibodi tikus anti-IgM human, maka akan membentuk garis berwarna pada

garis M, yang menandakan hasil IgM anti-HAV positif, jika tidak ada garis pada tes (G atau M) menunjukkan hasil negatif. Tes ini mengandung kontrol internal (garis C) yang harus selalu berwarna terlepas dari apakah garis IgG dan IgM anti-HAV muncul berwarna. (Augustine et al., 2020)

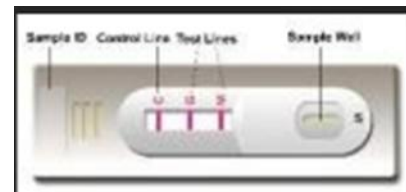
3.2.2 Prinsip Pemeriksaan Penyakit Toxoplasmosis (Pratama & Kumoro, 2023)



Gambar 7. Kit OnSite Rapid Test IgG/IgM-anti Toxo beserta Cartridge Rapid Test

Pemeriksaan Tes Cepat OnSite IgG/IgM anti-Toxo adalah uji imunokromatografi aliran lateral. Strip tes terdiri dari: 1) daerah konjugat berwarna merah anggur yang mengandung antigen rekombinan Toxo dan telah terkonjugasi dengan emas koloidal dan antibodi kontrol yang telah terkonjugasi dengan emas koloidal, 2) strip membran nitroselulosa yang mengandung dua garis uji (garis T1 dan T2) serta garis kontrol (garis C). Garis T1 telah dilapisi sebelumnya dengan antibodi monoklonal anti-IgM manusia untuk deteksi IgM anti-Toxo. Garis T2 telah dilapisi sebelumnya dengan reagen antibodi monoklonal anti-IgG manusia untuk deteksi IgG anti-Toxo, dan garis C telah dilapisi sebelumnya dengan antibodi pada garis kontrol. Ketika volume spesimen uji telah memadai diaplikasikan ke bantalan sampel pada strip, maka spesimen tersebut akan bergerak melalui aksi kapiler melintasi strip. Jika IgM anti-Toxo terdapat dalam spesimen, maka akan terikat pada konjugat Toxo. Kompleks imun tersebut kemudian ditangkap pada membran oleh antibodi anti-IgM manusia yang telah dilapisi sebelumnya, membentuk garis T1 berwarna burgundy, bila reaktif menandakan hasil tes IgM anti-Toxo positif atau reaktif. Jika antibodi IgG anti-Toxo terdapat dalam spesimen, maka antibodi tersebut akan terikat pada konjugat Toxo. Kompleks imun tersebut kemudian ditangkap oleh reagen yang telah dilapisi sebelumnya pada membrane nitrosellulose, membentuk garis T2 berwarna burgundy, yang menunjukkan hasil tes IgG anti-Toxo positif atau reaktif. Ketidakhadiran garis T (T1 dan T2) menunjukkan hasil negatif atau non-reaktif. Tes ini mengandung kontrol internal (garis C) harus menampilkan garis berwarna burgundy berasal dari kompleks imun antara antibodi kontrol dan anti-antibodi kontrol terlepas dari perkembangan warna pada garis Tes mana pun. Jika tidak muncul warna manapun, maka hasil tes dinyatakan invalid dan spesimen pasien harus diuji kembali dengan alat Rapid Test yang lain. (Hill & Dubey, 2002)

3.2.3 Prinsip Pemeriksaan Penyakit Typhus(Frewin & Ludong, 2020)



Gambar 8. Kit OnSite Rapid Test IgG/IgM-anti **Toxo** beserta Cartridge Rapid Test (Jayadi, 2015)

Pemeriksaan Rapid OnSite Typhoid IgG/IgM (ALI & Julianti, 2018) adalah Tes Imunokromatografi (ICT). *Cartridge* terdiri dari: 1) daerah konjugat berwarna merah anggur yang mengandung antigen H dan antigen O hasil rekombinan dan telah terkonjugasi dengan emas koloid (*Colloidal gold*) serta antibodi kontrol dan telah terkonjugasi dengan emas koloid, 2) strip membran nitroselulosa yang mengandung dua garis tes (garis G dan M) serta garis kontrol (garis C). Garis M telah dilapisi dengan antibodi monoklonal anti-IgM manusia untuk mendeteksi IgM anti-*S. typhi* dan paratyphi, sedangkan pada garis G telah dilapisi antibodi monoklonal anti-IgG manusia untuk mendeteksi IgG anti-*S. typhi* dan paratyphi. Pada garis C telah dilapisi dengan anti-antibodi sesuai dengan IgG yang melekat pada garis kontrol. Ketika volume yang cukup dari spesimen uji yang ditetaskan ke dalam *sample well*, spesimen uji akan bergerak dengan aksi kapiler melintasi kaset uji. Muncul warna kemerahan pada garis IgM, jika dalam spesimen pasien, IgM terikat pada konjugat. Kompleks imun tersebut kemudian berikatan pada membran yang telah mengandung antibodi anti-IgM manusia yang sebelumnya telah melapisi pada garis uji, sehingga muncul garis pada M berwarna burgundy. Hal ini menandakan hasil tes positif terhadap antibodi IgM anti-*S. typhi* atau paratyphi. Jika antibodi IgG terdapat dalam spesimen pasien, antibodi tersebut akan terikat pada konjugat HO. Kompleks imun ditangkap oleh reagen yang telah dilapisi sebelumnya pada membran, pada garis G maka akan timbul warna burgundy, yang menunjukkan hasil tes positif untuk antibodi IgG anti-*S. typhi* atau paratyphi. Bila pada garis tes (M dan G) sama sekali tidak muncul warna, hal ini mengindikasikan hasil negatif *S. typhi*. Pada garis kontrol (garis C) harus selalu menampilkan garis berwarna merah anggur yang menandakan bahwa antibodi dan colloidal gold masih berfungsi baik, Terjadi warna kompleks imun antara antibodi kontrol dan anti-antibodi Kontrol, hal ini terlepas dari warna yang muncul pada garis tes mana pun. (Awol et al., 2021) Jika warna tidak hadir, berarti hasil tes tidak sah atau invalid dan spesimen pasien harus diuji kembali menggunakan kit Rapid yang lain. (R.M. & P., 1998).

3.3.1 Distribusi Umur pada Responden Pekerja Pengangkut Sampah

Tabel 1. Distribusi Umur berdasarkan Kemenkes

KELOMPOK UMUR	UMUR (tahun)	TOTAL	PERSEN (%)
Dewasa Awal	26 - 35	12	41,4
Dewasa Akhir	36 – 45	4	13.8
Lansia Awal	46 – 55	4	13.8
Lansia Akhir	56 – 65	9	31.0
	Total	29	100

Pada tabel 1 Mayoritas responden pengangkut sampah adalah laki-laki berusia antara 26–35 tahun atau dewasa awal sekitar 41,4% (12/29), karena kelompok ini merupakan usia produktif utama yang memiliki kekuatan fisik optimal untuk mengangkat beban berat, daya tahan tubuh tinggi, serta mobilitas cepat yang dibutuhkan dalam pekerjaan lapangan yang berat secara fisik ini, sedangkan terbanyak kedua adalah lansia akhir sebanyak 31% (9/29), dikarenakan setelah usia pensiun dari pekerjaan Institusi berbeda, mereka masih merasa produktif, sehingga pekerjaan apa saja yang masih dapat mereka kerjakan akan dilakukan. (Umaryadi & Modjo, 2022)

3.3.2 Kuesioner Pernyataan Sikap tentang Penggunaan APD(Umaryadi & Modjo, 2022)

Petunjuk: Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Pernyataan	Setuju	Tidak Setuju
1	Saya memahami pentingnya memakai APD saat bekerja		
2	Saya bersedia memakai APD setiap bekerja		
3	APD dapat melindungi saya dari penyakit akibat sampah		
4	Menggunakan sarung tangan penting untuk mencegah luka dan infeksi		
5	Menggunakan masker penting untuk melindungi dari debu dan bau berbahaya		
6	Sepatu boot penting digunakan untuk mencegah cedera saat bekerja		
7	Saya merasa penggunaan APD membuat pekerjaan lebih aman		
8	Saya bersedia menggunakan APD lengkap meskipun terasa kurang nyaman		
9	Tidak menggunakan APD dapat meningkatkan risiko penyakit dan kecelakaan kerja		
10	Saya bersedia mengingatkan rekan kerja untuk memakai APD		

3.3.3 Kuesioner Pengetahuan tentang Penyakit Hepatitis

Petunjuk: Beri tanda (✓) pada jawaban yang benar.

No	Pertanyaan	A	B	C	D
1	Hepatitis adalah penyakit yang menyerang...	Jantung	Paru-paru	Hati	Ginjal
2	Hepatitis dapat disebabkan oleh...	Virus	Bakteri	Cedera	Semua benar
3	Jenis hepatitis yang dapat dicegah dengan vaksin adalah...	Hepatitis A dan B	Hepatitis C	Hepatitis D	Semua salah
4	Hepatitis B dapat menular melalui...	Darah terkontaminasi	Hubungan seksual	Ibu ke bayi	Semua benar
5	Hepatitis A umumnya menular melalui...	Udara	Makanan/minuman tercemar	Gigitan nyamuk	Kontak kulit
6	Salah satu gejala hepatitis adalah...	Mata kuning	Mual	Lemas	Semua benar
7	Cuci tangan sebelum makan dapat membantu mencegah...	Hepatitis A	Hepatitis B	Hepatitis C	Tetanus
8	Penggunaan APD saat bekerja membantu mencegah penularan hepatitis melalui...	Paparan darah/cairan tubuh	Makanan	Udara	Sinar matahari
9	Berbagi jarum suntik meningkatkan risiko tertular...	Hepatitis B dan C	Hepatitis A	Influenza	Malaria
10	Cara mencegah hepatitis adalah...	Vaksinasi	Menjaga kebersihan	Menggunakan APD	Semua benar

3.3.4 Kuesioner Pengetahuan tentang Penyakit Tipes (Demam Tifoid)(Shahid et al., 2021)

Petunjuk: Beri tanda (✓) pada jawaban yang benar.

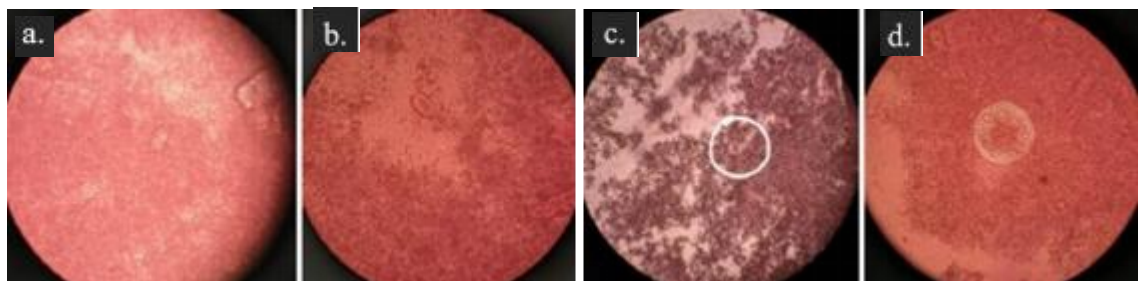
No	Pertanyaan	A	B	C	D
1	Penyakit tipes disebabkan oleh...	Virus	Jamur	Bakteri Salmonella typhi	Parasit
2	Tipes umumnya menular melalui...	Udara	Gigitan nyamuk	Makanan/minuman tercemar	Kontak kulit
3	Salah satu gejala utama tipes adalah...	Demam berkepanjangan	Batuk	Sesak napas	Mimisan
4	Penularan tipes dapat dicegah dengan...	Cuci tangan pakai sabun	Begadang	Kurang minum	Tidak mandi
5	Makanan yang berisiko menularkan tipes adalah...	Makanan matang bersih	Makanan tidak higienis	Buah dicuci	Air matang
6	Salah satu komplikasi tipes yang berbahaya adalah...	Flu	Perdarahan/perforasi usus	Alergi	Hipertensi
7	Untuk mencegah tipes sebaiknya minum...	Air mentah	Air sungai	Air matang/bersih	Air es sembarang
8	Jika mengalami gejala tipes, sebaiknya...	Dibiarkan saja	Periksa ke fasilitas kesehatan	Tetap bekerja berat	Minum obat sembarang
9	Penyakit tipes berhubungan erat dengan...	Polusi udara	Sanitasi dan kebersihan buruk	Cuaca dingin	Kurang olahraga
10	Cara mencegah tipes adalah...	Menjaga kebersihan makanan	Cuci tangan	Sanitasi baik	Semua benar

3.3.5 Kuesioner Pengetahuan tentang Penyakit Toksoplasmosis(Nayeri et al., 2024)

Petunjuk: Beri tanda (✓) pada jawaban yang benar.

No	Pertanyaan	A	B	C	D
1	Toksoplasmosis disebabkan oleh...	Virus	Bakteri	Parasit <i>Toxoplasma gondii</i>	Jamur
2	Salah satu sumber penularan toksoplasmosis adalah...	Udara	Kotoran kucing yang terinfeksi	Gigitan nyamuk	Bersalaman
3	Toksoplasmosis dapat tertular melalui...	Daging mentah/kurang matang	Air matang	Makanan steril	Olahraga
4	Salah satu cara mencegah toksoplasmosis adalah...	Mencuci tangan sebelum makan	Begadang	Kurang minum	Tidak mandi
5	Ibu hamil perlu waspada terhadap toksoplasmosis karena dapat...	Menyebabkan flu	Mengganggu janin	Menyebabkan hipertensi	Menyebabkan diabetes
6	Salah satu faktor risiko tertular toksoplasmosis adalah...	Membaca buku	Membersihkan kotoran kucing tanpa sarung tangan	Menonton TV	Berjalan kaki
7	Mengonsumsi daging matang dapat membantu...	Menyebabkan infeksi	Mencegah toksoplasmosis	Menularkan penyakit	Menurunkan imun
8	Toksoplasmosis pada orang dengan daya tahan tubuh lemah dapat menyebabkan...	Batuk biasa	Komplikasi serius	Sariawan	Hipotensi
9	Pemeriksaan untuk membantu mendeteksi toksoplasmosis dapat dilakukan melalui...	Tes gula darah	Px. laboratorium/serologi	Rontgen gigi	Pemeriksaan urin rutin
10	Cara pencegahan toksoplasmosis adalah...	Memasak daging matang	Menggunakan sarung tangan saat berkebun	Menjaga kebersihan	Semua benar

3.4 Hasil Pemeriksaan Feses Lengkap (kecacingan) , Diare, dan Penyakit *Oral-Fecal* pada pekerja Pengangkut Sampah.



Gambar 6. Hasil pemeriksaan Feses Lengkap, ditemukan pada gambar (a.) dan (b.) terlihat larva *Enterobius vermicularis*) dan pada (c.) dan (d.) terlihat larva *Entamoeba coli* penyebab diare.

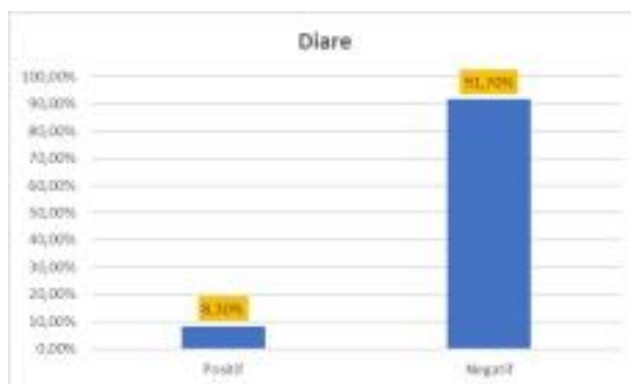
3.4.1 Hasil kejadian penyakit Kecacingan pada Pekerja Pengangkut Sampah



Gambar 10. Grafik Diagram Batang, didapatkan kejadian kecacingan pada pekerja pengangkut sampah terjadi positif cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) sebanyak 8,5 % (1/12) dari total pekerja yang periksa Feses Lengkap. Ini berarti kejadian cacingan pada pekerja pengangkut sampah masih tinggi, karena mereka sering kontak langsung dengan sampah dan tanah kotor dan jarang memakai

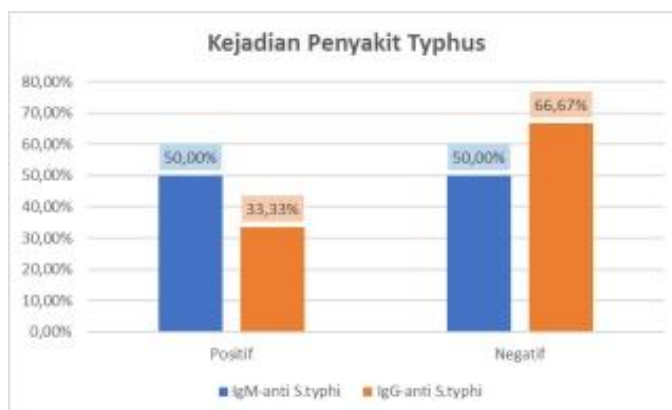
alat pelindung diri, serta kurang menjaga kebersihan tangan sebelum makan.

3.4.2 Hasil kejadian penyakit Diare pada Pekerja Pengangkut Sampah



Gambar 11. Grafik Diagram Batang pada kejadian penyakit Diare pada pekerja pengangkut sampah terjadi positif amuba basiler (*Entamoeba coli*) sebanyak 8,5 % (1/12). Kejadian diare pada pekerja pengangkut sampah masih sering terjadi, karena mereka setiap hari terpapar limbah kotor dan sering kesulitan menjaga kebersihan diri di lapangan.

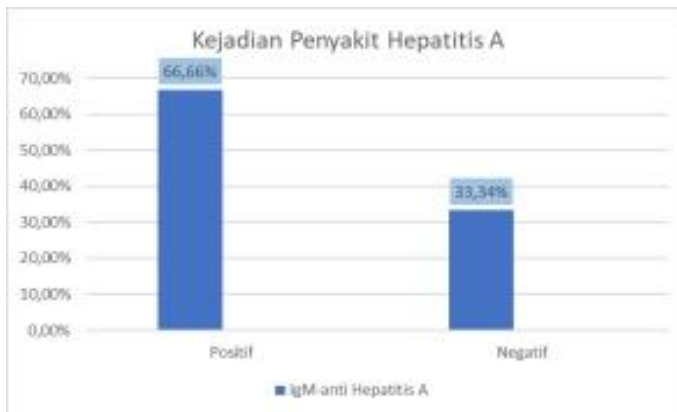
3.4.3 Hasil kejadian penyakit Typhus pada Pekerja Pengangkut Sampah



Gambar 12. Grafik Diagram Batang pada kejadian penyakit Typhus pada pekerja pengangkut sampah. Hasil positif IgM anti-*S.typhi* terjadi sebanyak 50% menunjukkan petugas pengangkut sampah sedang sakit, namun dilaporkan kepada pimpinannya. Kejadian positif Typhus akibat paparan lingkungan kerja yang kotor, kebiasaan kebersihan diri yang kurang terjaga saat bekerja, serta kontaminasi bakteri dari timbunan

sampah. Namun masih ada yang negatif sebanyak 50%, hal ini kemungkinan mereka sudah sembuh dan IgG anti-*S.typhi* akan positif. Hasil IgG anti-*S.typhi* sebanyak 33,33% dan negatif sebanyak 66,67%, bisa jadi jumlah ini berasal dari mereka yang sedang sakit typhus (dengan IgM anti *S.typhi* positif) atau pada pekerja yang belum terinfeksi bakteri *S.typhi*.

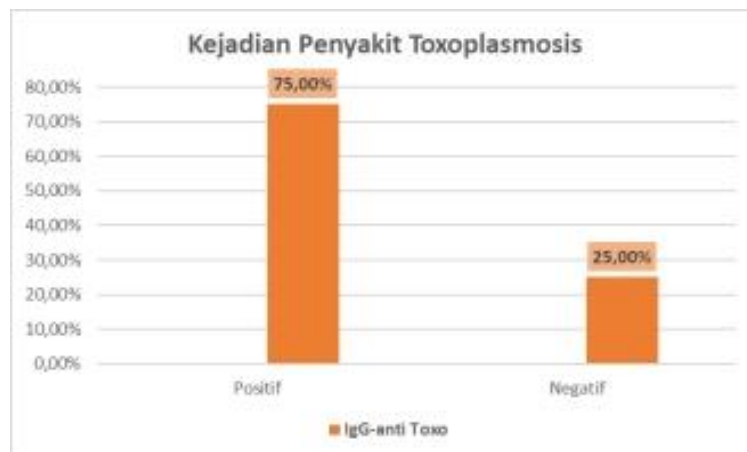
3.4.4. Hasil kejadian penyakit Hepatitis A pada Pekerja Pengangkut Sampah



Gambar 13. Grafik Diagram Batang pada kejadian penyakit Hepatitis A pada pekerja pengangkut sampah terjadi positif IgM anti-HAV sebanyak 66,66%. Hal ini menunjukkan paparan virus Hepatitis A masih sangat tinggi yang disebabkan oleh kontak langsung dengan limbah infeksius, melalui jalur penularan fekal-oral, serta kebiasaan kebersihan diri yang kurang terjaga saat bekerja, sedangkan hasil negatif pada IgM anti-Hepatitis A sebesar 33,34%,

dikarenakan kejadian infeksi virus Hepatitis A terjadi di masa lalu, dan sekarang belum dijumpai pengidap penyakit Hepatitis A baru.

3.4.5 Hasil kejadian penyakit Toxoplasma pada Pekerja Pengangkut Sampah



Gambar 14. Grafik Diagram Batang pada kejadian penyakit Toxoplasmosis pada pekerja pengangkut sampah terjadi hasil positif pada IgG anti-Toxo positif sebanyak 75% dan negatif sebesar 25%. Ini berarti kejadian infeksi *Toxoplasma gondii* pada pekerja pengangkut sampah masih tinggi, akibat paparan langsung terhadap kotoran kucing dalam limbah rumah tangga masa lalu, dikarenakan minimnya

penggunaan alat pelindung diri, serta kebiasaan kebersihan diri yang kurang terjaga saat bekerja. Keberadaan IgG anti-Toxo positif menandakan adanya kombinasi paparan infeksi masa lalu dan risiko infeksi yang masih aktif.

Hasil deskriptif pemeriksaan laboratorium pada 12 responden, ternyata hanya 2 petugas pengangkut sampah yang sama sekali belum terpapar penyakit akibat kerja, hal ini kemungkinan mereka baru mulai bekerja sebagai pekerja pengangkut sampah. (Abdussamad et al., 2022) Pada penyakit typhus hanya 6 pekerja pengangkut sampah mengidap penyakit Tifus dan sedang sakit karena IgM anti-*S.typhi* positif yang berarti sekitar 50 % responden terinfeksi demam tifoid, sedangkan yang telah sembuh dari Tifus sebanyak 4 pekerja sebanyak 33,3% (IgG S typhi positif). Kejadian penyakit demam tifoid sangat berkaitan dengan kualitas kebersihan pribadi dan sanitasi lingkungan. Cara penularan *Salmonella typhi* pada lingkungan pekerja pengangkut sampah dapat terjadi ketika kontak dengan sampah yang terkontaminasi tinja manusia (jalur utama). Saat pengangkut sampah memegang bahan tersebut tanpa APD, bakteri menempel pada tangan dan ketika petugas selesai mengangkut sampah tidak terbiasa mencuci tangan dengan sabun, dan langsung makan, minum, atau merokok, maka bakteri dapat

masuk melalui mulut dan menginfeksi saluran pencernaan. Debu atau percikan cairan limbah yang berasal dari kantong sampah dapat juga memercik ke tangan atau wajah, walaupun bakteri tidak menular melalui udara seperti virus influenza, namun debu atau percikan dapat menjadi media yang mencemari tangan dan benda yang kemudian menyentuh mulut. Demikian pula genangan air, air lindi (*leachate*) dari sampah, dan air limbah tercemar tinja dapat mencemari tangan, peralatan, atau makanan. Risiko akan semakin meningkat apabila pekerja tidak menggunakan sarung tangan, tidak memakai sepatu boot, tidak mencuci tangan sebelum makan, lalu melakukan makan atau merokok saat bekerja, tidak memiliki akses air bersih dan sabun, walaupun tidak memiliki luka pada tangan, namun tetap dapat tertular, sehingga kebersihan tangan sulit dipertahankan. Selanjutnya bila terjadi infeksi akut pada saluran cerna (usus halus dengan gejala demam selama satu minggu atau lebih, disertai gangguan pada saluran pencernaan. (Aini & Ustiawaty, 2023).

Pada Hepatitis A adalah virus yang mematikan. Pada pengabdian ini telah terjadi sekitar 8 dari 12 petugas telah terinfeksi virus Hepatitis A sekarang, atau sekitar 83,33%, sedangkan IgM anti-Hepatitis A negatif sebanyak 100% yang artinya belum terjadi infeksi virus Hepatitis A baru-baru ini. Interpretasi pada IgG anti-Hepatitis A yang positif, berarti pernah sakit namun kini telah sembuh. Bila IgM anti-S.typhi yang positif, berarti telah terjadi infeksi baru, hasil infeksi virus Hepatitis A bisa tidak bergejala, bisa ringan sampai berat. Gejala awal ringan sampai berat infeksi virus Hepatitis A adalah demam, mual, muntah, diare, serta nyeri pada sendi dan otot. Ketika infeksi berangsur menjadi parah, baru terlihat gejala yang mengiringinya, seperti warna urine berwarna kecoklatan, feses berwarna putih pucat, dan kulit serta bagian putih mata menguning, disertai gatal-gatal. Saat dilakukan pengabdian ini, sebanyak 100% tidak terjadi positif IgM anti-Hepatitis A. Namun pada pekerja pengangkut sampah sebaiknya dilakukan vaksinasi virus hepatitis A, agar dapat memberi perlindungan selama 15 sampai 20 tahun. Keuntungan utama melakukan vaksinasi virus Hepatitis A adalah dapat memberikan perlindungan tubuh secara efektif (hampir 100%) terhadap infeksi virus Hepatitis A yang menyerang dan menyebabkan peradangan atau kerusakan pada organ hati. Vaksin tunggal: Hanya melindungi dari virus hepatitis A (contoh merek: Havrix, Avaxim). Pada vaksin kombinasi dapat melindungi penyakit hepatitis A dan hepatitis B sekaligus (khusus diperuntukkan pada usia 18 tahun ke atas) contoh mereknya Twinrix)

Pada infeksi Toxoplasmosis, cara penularan *Toxoplasma gondii* pada lingkungan pengangkut sampah bermula dari kontak langsung dengan lingkungan kerja yang terkontaminasi feses kucing liar. Kucing yang memakan sisa daging atau tikus di tumpukan sampah dapat mengeluarkan ookista parasit ke lingkungan. Ookista ini berpindah ke tangan pekerja saat mengangkut sampah dan masuk ke tubuh secara tidak sengaja (fecal-oral). Kucing merupakan hospes definitif *T. gondii*. Kucing yang terinfeksi akan mengeluarkan ookista melalui fesesnya. Setelah berada di lingkungan selama 1–5 hari, ookista akan menjadi infeksius. Penularan terjadi ketika para pekerja pengangkut sampah menyentuh permukaan yang terkontaminasi, kemudian makan, minum, atau merokok tanpa mencuci tangan, terpapar tanah atau debu yang terkontaminasi, padahal ookista dapat bertahan hidup di tanah lembab sampai berbulan-bulan.

Luka kecil pada tangan bukan merupakan jalur penularan utama *T. Gondii*, namun luka tetap meningkatkan risiko masuknya mikroorganisme dan menunjukkan pentingnya

penggunaan sarung tangan saat bekerja. Beberapa langkah pencegahan yang efektif saat bekerja meliputi, menggunakan sarung tangan saat menangani sampah, menggunakan masker terutama pada lingkungan yang berdebu, mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, minum, atau merokok, tidak menyentuh wajah selama bekerja, menggunakan sepatu boot dan pakaian kerja yang sesuai, membersihkan peralatan kerja secara rutin, mengendalikan populasi kucing liar di sekitar TPS, dan menyediakan fasilitas cuci tangan yang memadai di lokasi kerja.

KESIMPULAN

Hasil uji deskriptif, ditemukan sebanyak 41,4 % memiliki umur antara 26 - 35 tahun, hal ini dikarenakan pekerja pengangkut sampah sangat diperlukan yang muda dan energik, namun tertinggi kedua sebanyak 31% pada umur antara 56 dan 65 tahun, hal ini menunjukkan usia pensiun masih ingin tetap bekerja, dan pekerjaan pengangkut sampah merupakan pilihan mudah untuk mendapatkannya. Alat pelindung diri, seperti sarung tangan dan sepatu boot yang telah diberikan saat pemaparan, tidak dipergunakan saat pemeriksaan feses dan darah keesokan harinya, padahal mereka telah memperoleh pengetahuan tentang hygiene sanitasi, dengan skor pre-posttest dari 50% menjadi 70%. Dari hasil uji deskriptif pemeriksaan laboratorium, didapatkan kejadian kecacingan dan diare sekitar 8,33% (1/12). Hal ini berarti kebanyakan dari mereka telah menjalankan kebersihan pribadi dengan benar, namun masih ada yang terinfeksi. Pada kejadian penyakit Typhus, terdapat 50% positif IgM anti-*S.typhi*, sedangkan IgG anti-*S.typhi* positif sebanyak 33,33%. Hasil IgM anti-*S.typhi* positif (carier), perlu dilakukan tindakan pengobatan dengan membawa hasil pemeriksaan ini ke Puskesmas setempat. Pada kejadian penyakit Hepatitis A, hasil positif pada IgM anti-HAV sebanyak 66,66%. Hal ini menandakan telah terjadi infeksi baru-baru ini, yang artinya mereka perlu mendapatkan pengobatan. Pada infeksi Toxoplasmosis, hasil IgG anti-Toxo positif sebanyak 75%, hal ini menyiratkan bahwa walaupun kejadian infeksi Toxoplasma sudah terjadi di masa lalu, namun parasit masih bisa aktif. Berdasarkan hasil pengabdian ini, perlu adanya ketegasan dari pimpinan, agar seluruh pekerja pengangkut sampah diwajibkan selalu menggunakan APD, dikarenakan tangan yang telanjang merupakan perantara masuknya mikroorganisme oral-fecal yang membahayakan manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya yang telah memberikan sumbangsihnya dalam pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, J., Tui, F. P., Mohamad, F., & Dunggio, S. (2022). Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Melalui Program Bank Sampah Di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bone Bolango. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 9(4). <https://doi.org/10.37606/Publik.V9i4.504>
- Ada, G., Tekla, A., Asung, M., & Afi, A. R. (2025). Dampak Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan Dan Manusia. *Dampak Sampah Terhadap (Matilda Asung)*, 5(1).
- Ahmad, A., Herdianzah, Y., Safutra, N. I., & Malik, R. (2024). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proses Pemilahan Sampah Bagi Pemulung Di Tempat Pembuangan

- Akhir Tamangapa Kota Makassar. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 4(01).
<https://doi.org/10.53690/IpM.V4i01.194>
- Aini, A., & Ustiawaty, J. (2023). Profil Lama Demam Penderita Suspek Demam Tifoid Terhadap Hasil Widal Dan Anti Salmonella Typhi Igm. *Journal Of Indonesian Medical Laboratory And Science (Joimedlabs)*, 4(1).
<https://doi.org/10.53699/Joimedlabs.V4i1.79>
- ALI, N., & Julianti, A. T. (2018). Deteksi Immunoglobulin Miu (IgM) Dan Immunoglobulin Gamma (IgG) Pada Penderita Demam Tifoid. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 9(2).
<https://doi.org/10.32382/Mak.V9i2.688>
- Anggraini, D., & Kumala, O. (2022). Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4).
<https://doi.org/10.56260/SciENA.V1i4.60>
- Awol, R. N., Reda, D. Y., & Gidebo, D. D. (2021). Prevalence Of Salmonella Enterica Serovar Typhi Infection, Its Associated Factors And Antimicrobial Susceptibility Patterns Among Febrile Patients At Adare General Hospital, Hawassa, Southern Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12879-020-05726-9>
- Chatterjee, R., Chowdhury, A. R., Mukherjee, D., & Chakravorty, D. (2023). From Eberthella Typhi To Salmonella Typhi: The Fascinating Journey Of The Virulence And Pathogenicity Of Salmonella Typhi. In *ACS Omega* (Vol. 8, Number 29).
<https://doi.org/10.1021/Acsomega.3c02386>
- Chiasmawati, M. (2023). Perilaku Buang Sampah Dan Kesehatan Masyarakat Pada Kawasan Pesisir Desa Pengembangan. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 10(3).
<https://doi.org/10.23887/Jjpg.V10i3.48038>
- Diani, M. R., Haniifah, D., & Dianty, F. R. (2024). Analisis Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dan Volume Sampah DKI Jakarta Terhadap Dampak Yang Ditimbulkan. *Journal Of Waste And Sustainable Consumption*, 1(1).
<https://doi.org/10.61511/Jwsc.V1i1.2024.691>
- Frewin, H., & Ludong, M. (2020). Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Dan IgM Anti-Salmonella Pada Pasien Klinis Demam Tifoid Di RS Sumber Waras. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.24912/Tmj.V2i2.7840>
- Gusrianti, G., & Nailul, N. (2022). Perilaku Petugas Sampah Dalam Pemakaian Alat Pelindung Diri Di TPA Air Dingin Kota Padang. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(2).
<https://doi.org/10.57218/Jkj.Vol1.Iss2.443>
- Iqbal, M., Triana, D., Rizqoh, D., Gunasari, L. F. V., & Umar, L. A. (2023). Akurasi Pemeriksaan Kato-Katz Dan Mini-Flotac Dalam Diagnosis Kecacingan Pada Feses Segar Dan Feses Awetan. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 19(1).
<https://doi.org/10.24853/Jkk.19.1.74-82>
- Istiqomah, N., & Aisyah, K. (2023). Analisis Kejadian Infeksi Nematoda Usus Pada Kuku Petugas Pengumpul Sampah Di TPS Bandar Lor, Ngronggo Dan Kaliombo Dengan Metode Centrifugasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*.
<https://doi.org/10.56399/Jst.V4i2.155>
- Kim, S. K., Yoo, K., & Huh, J. (2022). Assay Sensitivity Difference Can Induce Anti-Hepatitis A Virus Igm Non-Reactive But Total (Igm And Igg) Reactive Results In Early Acute Hepatitis A. *Journal Of Korean Medical Science*, 37(37).
<https://doi.org/10.3346/Jkms.2022.37.E287>

- Kusuma, M. D. S., & Wulandari, I. A. P. (2024). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Untuk Pencegahan Penyakit Hepatitis Di Panti Asuhan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(4). <https://doi.org/10.33024/Jkpm.V7i4.13312>
- Mahmudah (Uniska Banjarmasin), & Kasman (Uniska Banjarmasin). (2014). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Typhus Abdominalis Di Ruang Rawat Inap Puskesmas Negara Kec. Daha Utara Kab. Hulu Sungai Selatan. *An-Nadaa*, 1(1).
- Man, A., & Sapta Dewi, Y. (2023). Pelatihan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Petugas Pengumpul Sampah Rumah Tangga Di Kecamatan Tanjung Priok. *JURNAL SINERGI*, 2(01). <https://doi.org/10.59134/Sinergi.V2i01.187>
- Nanda Sagita, & Dian Nur Adkhana Sari. (2023). Hubungan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Dengan Kejadian Diare Pada Pengangkut Sampah Di Lingkungan Tpst Piyungan Bantul Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan : Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 13(1). <https://doi.org/10.52395/Jkjims.V13i1.358>
- Nasrul, N., Arimaswati, A., & Alifariki, L. O. (2020). Kejadian Kecacingan Pada Petugas Pengangkut Sampah Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Kota Kendari. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(1). <https://doi.org/10.37012/Jik.V12i1.131>
- Nayeri, T., Sarvi, S., & Daryani, A. (2024). Effective Factors In The Pathogenesis Of Toxoplasma Gondii. In *Heliyon* (Vol. 10, Number 10). <https://doi.org/10.1016/J.Heliyon.2024.E31558>
- Nurhidayanti, & Indah Sari. (2023). Pemeriksaan Mikroskopis Kualitas Sediaan Telur Cacing Trichuris Trichiura Menggunakan Metode Natif Dan Metode Flotasi. *Journal Health Applied Science And Technology*, 1(2). <https://doi.org/10.52523/Jhast.V1i2.16>
- Nurwananda, S. S., & Sulaiman, R. (2022). Aplikasi Himpunan Fuzzy Intuitionistik Dalam Diagnosa Penyakit Hepatitis Menggunakan *Extended Hausdorff Distance*. *Mathunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.26740/Mathunesa.V10n1.P41-49>
- Ompusunggu, A. R. I., Safinatunnaja, E. N., Ridwan, R. M., Khaerina Ramdani, T. C., Ana, A., & Achdiani, Y. (2025). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Keluarga. *Health & Medical Sciences*, 2(3). <https://doi.org/10.47134/Phms.V2i3.431>
- Pratama, S. S., & Kumoro, A. (2023). Toxoplasmosis Examination With Anti-Toxo Igm And Igg Results In Petshop Staff. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 10(2). <https://doi.org/10.32807/Jambs.V10i2.311>
- Pratiwi, E. E., & Sofiana, L. (2019). Kecacingan Sebagai Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14(2). <https://doi.org/10.26714/Jkmi.14.2.2019.1-6>
- Putri, L. K., Hasanah, D. L., & Ernyasih, E. (2025). Hubungan Antara Pengaruh Sampah Rumah Tangga Tidak Terkelola Terhadap Populasi Vektor Penyakit Di Lingkungan Kota. *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(9). <https://doi.org/10.56799/Jim.V4i9.11103>
- Rianda Miftahul Jannah, & -, D. H. (2024). Identifikasi Soil Transmitted Helminth (STH) Pada Petugas Sampah Di Kecamatan Ciputat Kota Tangerang Selatan. *Pharmaqueous : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 6(2). <https://doi.org/10.36760/Jp.V6i2.588>
- Ritonga, Y., & Usiono. (2023). Sampah Dan Penyakit : Systematic Literature Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4).

- Riyska Amalia, Fattah, N., Wawan Susilo, Arfah, A. I., & Syamsu, R. F. (2022). Karakteristik Personal Hygiene Sanitasi Lingkungan Infeksi Kecacingan Pengangkut Sampah TPA Manggala Antang. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(2). <https://doi.org/10.33096/Fmj.V2i2.45>
- Ruhban, A., & Rahayu, A. M. T. (2019). Hubungan Hygiene Perorangan Dan Pemakaian Alat Pelindung Diri Dengan Kejadian Infeksi Kecacingan Pada Pemulung Sampah Di Tpa Tamangapa Kota Makassar. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 18(2). <https://doi.org/10.32382/Sulolipu.V18i2.1141>
- Rusjdi, S. R. (2020). Respon Imun Terhadap Infeksi Toxoplasma Gondii. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(1). <https://doi.org/10.25077/Jka.V9i1.1203>
- Shahapur, P. R., Shahapur, R., Nimbal, A., Suvvari, T. K., D Silva, R. G., & Kandi, V. (2021). Traditional Widal Agglutination Test Versus Rapid Immunochromatographic Test In The Diagnosis Of Enteric Fever: A Prospective Study From South India. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/Cureus.18474>
- Shahid, S., Mahesar, M., Ghouri, N., & Noreen, S. (2021). A Review Of Clinical Profile, Complications And Antibiotic Susceptibility Pattern Of Extensively Drug-Resistant (XDR) Salmonella Typhi Isolates In Children In Karachi. *BMC Infectious Diseases*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12879-021-06599-2>
- Sumiyati, S., Budiharjo, M. A., Sarminingsih, A., Ramadhan, B. S., Destiasari, A., Anwar, N. F., Imani, S. P., Aldela, E. S., Prasasty, G. A., Ramadhan, H. I., Firdausy, A. M., & Zayanah, N. F. (2025). Implementasi Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah Kampus Dipo Waste Bank Universitas Diponegoro Menuju Green Campus. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 23(2). <https://doi.org/10.14710/Jil.23.2.500-506>
- Suratno, S., & Sartika, F. (2020). Seroprevalensi Hepatitis B Pada Pemulung Sampah Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 5(2). <https://doi.org/10.33084/Jsm.V5i2.1297>
- Swarnawati, A., Yuningsih, S., Purnamasari, O., & Nurhayati, E. S. (2023). Strategi Komunikasi Lingkungan Dalam Kampanye Minim Sampah. *Perspektif Komunikasi: Jurnal Ilmu Komunikasi Politik Dan Komunikasi Bisnis*, 7(1). <https://doi.org/10.24853/Pk.7.1.77-88>
- Umaryadi, A., & Modjo, R. (2022). Literature Review Kajian Risiko Kesehatan Kerja Pada Pekerja Pengumpulan Dan Pengangkutan Sampah. *J-KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2). <https://doi.org/10.35329/Jkesmas.V8i2.3744>
- Wardhani, S. M. Dasa. (2023). Identifikasi Telur Cacing Tambang Ancylostoma Duodenale Terhadap Pekerja Pengangkut Sampah Di Dinas Lingkungan Hidup Rantau Prapat Kabupaten Labuhan Batu. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(2). <https://doi.org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i2.124>
- Zulsefriandi, R., Alamsyah, A., & Vita Gloria Purba, C. (2023). Deteksi Dini Penyakit Tidak Menular Dengan Melakukan Pemeriksaan Kesehatan Dan Edukasi Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri*, 7(2). <https://doi.org/10.37859/Jpumri.V7i2.5390>