

PENGENDALIAN NON KIMIA SCHISTOSOMIASIS SECARA DINI PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN LINDU KABUPATEN SIGI, SULAWESI TENGAH

Djunaedil Syukur S^{1*}, Zainul², Novarianti³

^{1,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Palu, Palu, Indonesia

²Jurusan Keperawatan D3 Keperawatn, Poltekkes Kemenkes Palu, Palu, Indonesia

junschito@gmail.com

zainullaginta@gmail.com

novarianti69@gmail.com

Abstract

Lindu District is located in Sigi Regency, Central Sulawesi Province, this district is quite famous for its typical disease and the only one in Indonesia, namely snail disease/Schistosomiasis which is at an altitude of 1000 M above sea level with the presence of Lake Lindu. Located in the eastern part of Palu City and approximately 65.4 KM away, surrounded by mountains can be reached by 2 and 4 wheeled vehicles decorated with winding roads on the cliffs of mountain forests and ravines which are one of the national nature reserves. The purpose of this community service activity is to provide and improve knowledge and practical methods from an early age to prevent contact with the Schistosomiasis parasite in school residents in Lindu District. The approach method is by means of counseling, interactive discussions and technical guidance for elementary school children. The measuring instrument used is a questionnaire. Benefits to minimize and suppress the incidence of Schistosomiasis in children from an early age. The target of the activity is 100 elementary school children with a frequency of 2 exposure activities in Anca Village, Tomado Village and Langkoo Village from February to March 2025. The success parameters used are if knowledge reaches; > 85%. The conclusion can increase elementary school children's knowledge about Schistosomiasis prevention by 17% (from 26% to 43%), covering the target achievement of 65%. It is recommended that this activity can cover various age groups that are expected to receive sufficient funds, implemented continuously in the future.

Keywords: Non-chemical, Elementary School Children, Schistosomiasis.

Abstrak

Kecamatan Lindu terletak di Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah, kecamatan ini cukup dikenal dengan hal spesifik dan satu-satunya di Indonesia yaitu adanya penyakit keong /*Schistosomiasis* yang terletak di ketinggian 1000 M diatas permukaan laut dengan keberadaan danau lindu. Terletak di bagian Timur kota Palu dan berjarak kurang lebih 65,4 KM, dikelilingi oleh pengunungan dapat terjangkau dengan kendaraan roda 2 dan 4 terhiasi dengan jalan berliku ditebing hutan pengunungan dan jurang yang merupakan salah satu cagar alam nasional. Tujuan kegiatan pengabmas adalah memberi dan meningkatkan pengetahuan dan cara praktis dini mencegah kontak parasite *Schistosomiasis* pada masyarakat sekolah di Kecamatan Lindu. Metode pendekatan dengan cara penyuluhan, diskusi interaktif dan bimbingan teknis pada anak sekolah dasar. Alat ukur digunakan yaitu Kuesioner. Manfaat meminimalisasi dan menekan kejadian *Schistosomiasis* pada anak-anak secara dini. Target sasaran adalah anak sekolah dasar sejumlah 100 jiwa dengan frekwensi kegiatan 2 kali pemaparan di Desa Anca, Desa Tomado serta Desa Langkoo dimulai pada Bulan Pebruari sd Maret 2025. Parameter keberhasilan digunakan yaitu bilamana pengetahuan mencapai ; $\geq 85\%$. Kesimpulan dapat meningkatkan pengetahuan anak SD tentang pencegahan *Schistosomiasis* sebesar 17 % (dari 26% menjadi 43%), cakupan capaian target 65 % . Saran agar kegiatan ini dapat mencakup berbagai golongan umur diharapkan dapat diperoleh dana yang mencukupi, dilaksanakan secara kontinyu diwaktu akan datang.

Kata kunci: Non kimia, Anak SD, *Schistosomiasis*.

Pendahuluan

Schistosomiasis merupakan penyakit tropis yang disebabkan oleh parasit trematoda dari genus *Schistosoma*. Menurut World Health Organization (2023), sekitar 251,4 juta orang di seluruh dunia membutuhkan pengobatan akibat penyakit ini. Penularannya telah teridentifikasi di 78 negara, dengan 51 di antaranya diklasifikasikan sebagai wilayah endemis dengan tingkat transmisi sedang hingga tinggi (Delalprilyant et al., 2023). Dampak dari penyakit ini tidak hanya terbatas pada aspek kesehatan, tetapi juga membawa kerugian ekonomi signifikan, terutama di negara-negara berkembang. Kelompok usia 7–14 tahun menjadi rentan terhadap infeksi, mengingat perilaku dan aktivitas keseharian yang sering melibatkan kontak dengan lingkungan perairan. Beberapa faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan, intensitas cahaya, kadar oksigen terlarut, logam berat, dan keberadaan kalsium diketahui memengaruhi kehidupan hospes perantara berupa keong, terutama di lahan basah (Rahmawati, 2018). Transmisi Schistosomiasis sulit dikendalikan karena dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara lingkungan, perilaku manusia, vektor, dan inangnya (Rahmawati, 2019).

Di Indonesia, Schistosomiasis ditemukan bersifat endemik di dua wilayah Sulawesi Tengah, yakni Dataran Tinggi Lindu dan Napu, yang disebabkan oleh *Schistosoma japonicum*. Kasus pertama kali dilaporkan pada tahun 1937 oleh Muller dan Tesch, pada seorang pria berusia 35 tahun dari Desa Tomado, yang kemudian dinyatakan meninggal akibat infeksi tersebut. Penelitian lanjutan oleh Brug dan Tesch di tahun yang sama menetapkan desa tersebut sebagai daerah endemis. Baru pada tahun 1971, ditemukan keong *Oncomelania hupensis lindoensis* sebagai hospes perantara di persawahan Desa Anca. Jenis keong ini memiliki habitat khas di dataran tinggi dan dikenal sebagai keong amfibi—tidak dapat hidup sepenuhnya di air maupun di daerah yang kering. Habitatnya terbagi menjadi dua, yaitu habitat alami di tepi hutan atau danau yang lembab dan teduh, serta habitat terganggu seperti lahan bekas sawah atau saluran irigasi yang telah lama tidak digunakan (Bloom & Reenen, 2020; Hafsa, 2021).

Produktivitas dan siklus hidup parasit *Schistosoma* sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, pH, kekeruhan, pencahayaan, serta kelembaban. Selain itu, tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat juga menjadi determinan penting dalam pencegahan penularan penyakit ini (Syukur & Christine, 2022; Rosmini et al., 2021). Pemahaman yang baik mengenai risiko Schistosomiasis akan mendorong individu untuk bersikap dan bertindak preventif, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) saat beraktivitas di daerah endemis. Sejalan dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.08/MEN/VII/2010, APD berfungsi melindungi tubuh dari potensi bahaya, termasuk risiko infeksi parasit (Novi Setyawati et al., 2023).

Di Kecamatan Lindu, perilaku berisiko seperti melewati fokus aktif Schistosomiasis tanpa APD masih sering ditemukan. Hal ini diperparah oleh kenyataan bahwa mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani, yang aktivitasnya kerap bersentuhan langsung dengan sumber air alami. Data tahun 2022 menunjukkan bahwa jumlah petani di Desa Puroo mencapai 636 jiwa, Desa Tomado 624 jiwa, dan Desa Anca 558 jiwa. Pemeriksaan laboratorium mengonfirmasi keberadaan parasit *Cercaria* dalam tinja manusia maupun keong di wilayah tersebut. Pada tahun 2023, ditemukan beberapa kasus positif baik pada manusia maupun pada keong *O. hupensis lindoensis*, dengan prevalensi tertinggi di Desa Anca (Laporan Tahunan Laboratorium Schistosomiasis, 2022).

Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa masih tingginya paparan masyarakat terhadap risiko infeksi erat kaitannya dengan faktor perilaku dan kebiasaan. Masih ditemukannya praktik buang air besar sembarangan, serta kurangnya penggunaan APD saat bekerja di daerah fokus, meningkatkan potensi penyebaran penyakit. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan edukatif yang bersifat promotif dan preventif. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui penyuluhan interaktif kepada siswa sekolah dasar di Kecamatan Lindu. Tujuannya adalah meningkatkan kesadaran serta pengetahuan anak sejak dini mengenai pencegahan Schistosomiasis. Manfaat jangka panjang dari kegiatan ini diharapkan dapat membentuk perilaku hidup sehat serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pengendalian dan pencegahan penyakit endemis ini.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat mandiri tahun 2025 yaitu di Kecamatan Lindu tepatnya di Desa Tomado, Desa Langkoo serta Desa Anca, yang terletak 57 KM dari ibu Kota Palu serta pada ketinggian 1000 M diatas permukaan air laut. Waktu kegiatan yaitu pada Bulan Pebruari 2025. Peta lokasi kegiatan berikut ini



Gambar 1. Lokasi Desa pelaksanaan Kegiatan Pengabdian masyarakat di Kecamatan Lindu, 2025.

Khalayak sasaran yang ingin dicapai adalah 100 anak SD di Kecamatan Lindu. Sementara mitra untuk pelaksanaan kegiatan yaitu Kepala Sekolah Dasar, Kepala Desa, Babinkamtibmas, Babinsa, Laboratorium *Schistosomiasis* Lindu beberapa mahasiswa jurusan Kesehatan lingkungan Polkespalu dengan cara penentuannya berdasarkan target sasaran dan tanggung jawab. Untuk lancarkan kegiatan ini maka metode pelaksanaan dilakukan berupa persiapan di Kampus, di Lokasi penelitian berupa Izin kegiatan dan penggunaan Laboratorium *Schistosomiasis*, Posko Kegiatan kemudian penyampaian materi dengan tehnik penyuluhan interaktif, dengan beberapa alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut Spanduk, Poster, ATK, Gambar Karakteristik *Schistosomiasis*, alat dokumentasi. Bahan : absensi dan bahan kontak anak SD. Indikator keberhasilan cakupan yaitu 85 % sasaran dapat mengikuti kegiatan dari target yang diharapkan serta terjadi peningkatan pengetahuan anak sekolah dasar tentang pencegahan *Schistosomiasis* dikategorikan sangat baik bilamana $\geq 85\%$, baik $\geq 55\%$ dan kurang bilamana $\leq 54\%$. Rancangan evaluasi pada kegiatan pengabmas mandiri ini terdiri dari uraian skematik berikut yaitu instrument pengukuran peningkatan pengetahuan (Pre-pos test) anak sekolah dasar di Kecamatan Lindu. Kegiatan dibagi dalam 3 tahapan utama, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan evaluasi.

Hasil dan Pembahasan

Rancangan evaluasi pada kegiatan pengabmas mandiri ini terdiri dari uraian skematik berikut yaitu instrument pengukuran peningkatan pengetahuan (Pre-pos test) anak sekolah dasar di Kecamatan Lindu. Kegiatan ini dilaksanakan pada lokasi yang cukup jauh dari Kota Palu, yaitu 65,4 KM dengan kondisi geografi yang sangat menantang disebabkan terletak pada ketinggian 1000 M diatas permukaan air laut (MSL), Perjalanan yang melingkari sisi gunung /hutan lindung nasional, berada diatas apitan dua gunung dengan ketenaran dengan adanya Danau Lindu, yang menjadi pusat pembelajaran penyakit Demam Keong di Indonesia. Kegiatan ini dibarengi dengan kegiatan lainnya dari institusi Pendidikan, sehingga masih terbatas oleh jarak, waktu dan lokasi ekstrem.

Berdasarkan tujuan dan target sasaran pada kegiatan ini dapat dihasilkan Jumlah cakupan anak sekolah dasar yaitu = 56 Jiwa (56%), Frekwensi kegiatan dapat dicapai 100% (masing-masing 2 kali), Peningkatan pengetahuan mencapai 26,80 % dari pre test =30,35 % meningkat menjadi = 57,15 % (Post test) artinya peningkatan pengetahuan tentang *Schistosomiasis* mencapai 3 kali lebih

banyak. *Schistosomiasis* di Indonesia, merupakan salah satu penyakit menular endemic yang hanya terdapat di Propinsi Sulawesi Tengah, tepatnya di Kabupaten Poso yaitu di dataran tinggi Napu dan Kabupaten Sigi. Di Kabupaten Sigi terdapat di Kecamatan Lindu yang terdiri dari 5 desa. Fasilitas pelayanan kegiatan pembelajaran *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu difasilitasi dengan adanya Puskesmas Lindu serta Fasilitas Laboratorium Schistosomiasis di Desa Tomado, dengan beberapa staf lapangan dan pimpinan laboratorium.



Gambar 1. Foto Bersama Tim Pengabmas Mandiri di Laboratorium Schistosomiasis, Desa Tomado Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi.

Schistosomiasis disebabkan oleh *Schistosoma Japonicum* Penyakit ini pertama kali dilaporkan oleh Muller dan Tesch pada tahun 1937 dimana ditemukan kasus pada laki- laki yang berumur 35 tahun yang berasal dari Desa Tomado yang kemudian meninggal di Rumah Sakit di Palu, Sulawesi Tengah. Pada tahun yang sama, Desa Tomado dinyatakan sebagai daerah endemis *Schistosomiasis* oleh Brug dan Tesch, akan tetapi hospes perantara cacing penyebab penyakit tersebut baru ditemukan pada tahun 1971 yaitu keong *Oncomelania* di persawahan Paku, Desa Anca, Daerah Lindu. Davis dan Carney menamakannya *Oncomelania Hupensis Lindoensis* pada tahun 1973.(Syam et al., 2019).

Penyakit ini merupakan penyakit zoonotic, infeksi yang disebabkan bersifat umum seperti gejala keracunan, diare yang disertai darah, penurunan berat badan, penurunan nafsu makan, kekurusan dan lambatnya pertumbuhan pada anak-anak. Pada penderita yang sudah kronis dapat menimbulkan pembengkakan hati umumnya berakhir dengan kematian.(Bloom & Reenen, 2020). Keong *Oncomelania Hupensis Linduensis* (OHL) merupakan salah satu jenis siput endemik yang terdapat dalam kawasan taman nasioanal lore lindu, pertama kali ditemukan di dataran tinggi Lindu itulah sebabnya di namaka linduensi sebagai daerah ditemukannya. jenis keong ini merupakan perantara (host) dari cacing *Cercaria/Trematoda* yang dapat menyebabkan penyakit *Schistosomiasis* pada manusia dan hewan (Hafsah, 2021)



Gambar 2. Tim Pengabdian masyarakat mandiri di Desa Langkoo, Kecamatan Lindu. Kabupaten Sigi.

Kecamatan Lindu yang terdiri dari 5 desa (Desa Anca, Desa Tomado, Desa Langkoo, Desa Puroo serta Desa Oluu) terdapat beberapa daerah focus, sampai tahun 2025, di Desa Tomado dengan 2 fokus aktif yang cukup dekat dengan pemukiman rakyat, serta berada pada daerah lereng di antara kebun coklat dan jagung serta lainnya. Kondisi ini menyebabkan peluang kontak dengan masyarakat, khususnya pada golongan anak-anak yang suka bermain di aliran air tanpa menggunakan alat pelindung diri, seperti sepatu karet, saat ikut serta orang tua ke kebun, panen serta kegiatan lainnya.

Sebagai salah satu sumber penyakit pada manusia juga menjadi sumber parasite pada hewan mamalia, disamping menjadi faktor gangguan aktifitas social ekonomi dan aspek perilaku adat maupun beban keluarga serta negara. Memperhatikan hal-hal tersebut, maka diperlukan kegiatan secara dini pada semua golongan umur, khususnya pada usia dini Anak usia dini, khususnya anak golongan umur SD merupakan saat mulai terjadinya perkembangan pandangan, yang diperoleh dari pengetahuan melihat dan melakukan. Pada usia ini, anak lebih banyak bermain, sehingga pemaparan sesuatu pengetahuan hendaknya di mulai pada usia ini, yang diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan pemahaman sesuai lebih awal.



Gambar 3. Foto penderita *Schistosomiasis* pada golongan usia anak-anak.



Gambar 4. Kondisi lapangan di depan sekolah dasar Desa Tomado Kec. Lindu.

Sebagai suatu Kecamatan Lindu sampai tahun 2025, terdapat fasilitas Pendidikan anak Sekolah Dasar sejumlah 3 buah, 1 buah SLTA dan 1 buah SLTA. Bangunan sekolah ini berada di lingkungan pemukiman masyarakat dengan presentase anak sekolah dasar yang lebih dominan. Berikut gambar salah satu fasilitas sekolah dasar di Desa Tomado.



Gambar 5. Tim Pengabmas Bersama anak usia Dini pada SD se usai kegiatan penyuluhan dan dinskusi interaktif di Desa Langkoo Kecamatan Lindu.

Kecamatan Lindu, terdiri dari 5 Desa dengan kondisi tanah yang cukup lembab, menjadi habitat focus aktif OHL pada air tergenang, menjadi tempat yang berbahaya terjadinya kotak dengan parasite Cercaria pada anak. Penularan ini disebabkan usia dini anak yang senang bermain dengan air, ikut orang tua ke kebun mencari kayu bakar, memanen hasil panen kebun baik di lereng gunung maupun di kebun dan sawah, khususnya di daerah yang umumnya kontak dengan air.



Gambar 6. Anak Usia Sekolah Dasar Bersama Tim Pengabmas mandiri belajar sambil bermain di luar kelas lapangan sepak bola Desa Ancaa Kecamatan Lindu.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat mandiri ini ditunjang dengan kemampuan dan keikutsertaan para mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan semester IV di Kecamatan Lindu. Gambar berikut memperlihatkan keceriaan tim di lapangan.



Gambar 7. Foto Bersama tim mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan di ruangan kelas SD di Kecamatan Lindu, Kabupaten Sigi.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat pada anak SD diprioritaskan agar secara dini telah memperoleh pengetahuan Sebagian tentang karakteristik Schistosomiasis yang berada di kampung mereka. Diharapkan dengan pemberitahuan informasi tentang Schistosomiasis dapat menjadi modal pengetahuan dan pemahaman sejak usia dini untuk dapat mencegah penularannya. Hal tersebut diatas selaras dengan hasil penelitian bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan perilaku pencegahan Schistosomiasis yaitu tingkat pengetahuan, tingkat pendidikan dan kebiasaan mandi cuci sedangkan jenis pekerjaan (petani/bukan petani) tidak memiliki hubungan dengan perilaku pencegahan Schistosomiasis (vera et.al, 2018).

Demikian halnya Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan pada kelompok intervensi dengan nilai rerata pretest sebesar 9,25 menjadi 16,86 nilai $p = 0,000$ pada hasil posttest. Pemberian intervensi pengetahuan pada murid dan guru dapat memperluas wawasan mereka tentang epidemiologi schistosomiasis, pengobatan dan surveilans schistosomiasis secara nyata. Perlu dilakukan sosialisasi tentang *Schistosomiasis* pada anak sekolah dan guru, terutama di sekolah-sekolah di wilayah endemis schistosomiasis lainnya (vera et.al, 2018).

Berbagai aspek yang menjadi pendukung tercapainya cakupan kegiatan pengabmas ini, terutama bantuan dan dukungan moril dari bapakibu guru setempat, semangat pengabdian dari tim enumerator/mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan yang berpartisipasi aktif di lapangan. Selain hal tersebut, adanya media dan metode penyampaian ilmu yang mudah dipahami oleh anak usia dini, seperti diskusi interaktif sambil bermain di lapangan, demonstrasi STBM serta pembagian snack terhadap semua peserta (anak SD) terutama yang mampu menjawab benar secara cepat, pertanyaan yang diajukan tim.



Gambar 8. Bermain dengan anak usia dini di Desa Langkoo Kecamatan Lindu.

Cara belajar yang disertai bermain dan demonstrasi yaitu memperlihatkan langsung keong dan lokasi habitatnya diharapkan anak sekolah dasar tidak merasa bosan sehingga lebih beta Bersama Tim, hal ini disebabkan bahwa anak usia sekolah dasar di lokasi ini telah ikut orang tua untuk pergi ke kebun/ladang yang berada disekitarnya, mencari kayu bakar untuk keperluan dapur serta pergi kegiatan memancing/menangkap maupun bermain air/berenang di danau lindu yang berada tidak jauh dari lokasi sekolah dan rumah .



Gambar 9. Kegiatan Demonstrasi spesies OHL dan Identifikasi parasite bersama Tim pengabmas mandiri di Kecamatan Lindu.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan kegiatan pengabmas mandiri ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan tim khususnya mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan yang dan metode pendekatan yang mempertahankan peran serta anak sekolah dasar dengan baik serta hasil kegiatan peningkatan pengetahuan tentang pencegahan *Schistosomiasis* pada anak secara dini dapat mencapai 3 kali lebih banyak dari semula. Disarankan kegiatan ini lebih sering dilakukan, memperluas cakupan antara lain masyarakat SLTP dan masyarakat tani Kecamatan Lindu dengan peran serta tokoh masyarakat sehingga penekanan parameter index 1 % dapat tercapai, sehingga masyarakat dapat merasakan langsung manfaat kegiatan dari lingkup Institusi sebagai wujud tri darma perguruan tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Atas tercapainya kegiatan pengabdian masyarakat mandiri ini kami pelaksanan menghaturkan banyak terima kasih kepada Institusi , seluruh mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan, Kepala sekolah SD di Kecamatan Lindu, Kepala Desa serta Kepala Laboratorium *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu, Insyah Allah SWT senantiasa memberkati dan memberi hidayah yang lebih luas lagi. Amin.

Referensi

- Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2020). No Title No Title No Title. In *NBER Working Papers*. <http://www.nber.org/papers/w16019> bps kabupaten sigi. (2021). *Lindu dalam angka 2021*.
- Delalprilyant, F. ., Ratag, B. ., & Kaunang, W. P. . (2023). Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Pencegahan Penyakit Schistosomiasis Masyarakat di Desa Dodolo Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso. *Jurnal KESMAS*, 7(4), 1–11.
- Firmansyah, T. (2021). Identifikasi Penyelesaian Masalah Sosial Ekonomi Petani Akibat Alih Fungsi Lahan pertanian Untuk Pengembangan Industri Wisata Owabong di Kabupaten Purbalingga. *Fakultas Pertanian UMP*. <http://repository.ump.ac.id/2736/>
- Hafsah, 2013. (2021). *Hafsah, 2021.pdf*. Ii, Hutomo .B. A. B. (2021). *landasan teori 2.1 Alat Pelindung Diri*. 1–18.

- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. (2022). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi, VII(8)*, 1–69. <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permenaker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>
- Ningsi. (2021). *Schistosomiasis Pada Masyarakat Dataran Tinggi Lindu Di Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah (Suatu Studi Antropologi Kesehatan)*. 10–27.
- Novi Setyawati, K., Darul Khairansyah, M., Arninputranto, W., Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, P., Teknik Permesinan Kapal, J., & Perkapalan Negeri Surabaya, P. (2023). *7 th conference on safety engginering and it's application Analisis Kebutuhan dan Perancangan Manajemen Alat Pelindung Diri pada Perusabaan Biskuit*. 2581.
- Rahayu, A. (2021). Jurnal abadimas adi buana. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 5(01), 1–4.
- Rosmini, R., Jastal, J., & Ningsi, N. (2021). Faktor Risiko Kejadian Schistosomiasis di Dataran Tinggi Bada Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. *Vektora : Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.22435/vk.v8i1.5085.1-6>
- Solichin, Endarto, F. E. W., & Ariwianti, D. (2021). Penerapan Personal Protective Equipment (Alat Pelindung Diri) Pada. *Jurnal Teknik Mesin*, 22(1), 89–103.
- Stocks, N. (2021). *definisi petani* . 1–23.
- Syam, D. M., Bungawati, A., & Faisal, E. (2019). Hubungan Upaya Pengendalian Terhadap Kasus Schistosomiasis di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(1), 54–61.
- Syukur, D., & Christine, C. (2022). Faktor Lingkungan Fisik yang Berhubungan dengan Karakteristik *Onchomelania hupensis linduensis* Vektor Schistosomiasis di Kecamatan Lindu. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.33860/bjkl.v2i1.498>