

KOMUNIKASI LINGKUNGAN DALAM MEMBANGUN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK UNTUK BUDIDAYA MAGGOT (STUDI KASUS: RUMAH EDUKASI OC GRENPUL, KOTA TANGERANG)

Ratih Puspita Mawarni¹, Rini Hardiyanti² & Sri Murdilah Fournawati³

^{1,2,3}Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, Indonesia

Abstract. *Traditional markets produce various types of organic waste that have the potential to be utilized as an economically valuable resource through sustainable management. Utilizing this potential requires communication, awareness, and involvement of various parties for an effective waste management system. In this context, the OC Grepul Education House in Pasar Anyar, Tangerang City, developed an organic waste management system for maggot cultivation, which is then processed into economically viable fish feed through collaboration with market managers, traders, and cleaning staff. This study aims to analyze the environmental communication of the OC Grepul Education House in developing an organic waste management system. This study used a qualitative approach with a case study method. Data were obtained through in-depth interviews, observation, and documentation. The results show that the environmental communication carried out by the OC Grepul Education House carries out pragmatic and constitutive functions as proposed by Robert Cox. The pragmatic function is realized through socialization, education, face-to-face communication, and the use of social media to encourage community participation. The constitutive function is reflected in changes in the community's perspective on organic waste and waste as an economically valuable resource and the growing collective awareness of the importance of waste management. In its implementation, the program still faces several obstacles, including negative perceptions of maggot cultivation, limited facilities and funding, coordination between actors, and inconsistent waste sorting by vendors. Nevertheless, the environmental communication implemented has been able to support stakeholder engagement and strengthen sustainable waste management efforts.*

Keywords: Environmental communication, organic waste management, maggot cultivation, OC Grepul Education House.

Abstrak. *Pasar tradisional menghasilkan berbagai jenis sampah organik yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber daya bernilai ekonomi melalui pengelolaan yang berkelanjutan. Pemanfaatan potensi tersebut memerlukan komunikasi, kesadaran, dan keterlibatan berbagai pihak agar sistem pengelolaan sampah dapat berjalan secara efektif. Dalam konteks tersebut, Rumah Edukasi OC Grepul di Pasar Anyar Kota Tangerang mengembangkan sistem pengelolaan sampah organik untuk budidaya maggot yang kemudian diolah menjadi pakan ikan ekonomis melalui kolaborasi dengan pengelola pasar, pedagang dan petugas kebersihan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komunikasi lingkungan Rumah Edukasi OC Grepul dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik.*

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi lingkungan yang dilakukan Rumah Edukasi OC Grenpul menjalankan fungsi pragmatis dan konstitutif sebagaimana dikemukakan Robert Cox. Fungsi pragmatis diwujudkan melalui kegiatan sosialisasi, edukasi, komunikasi tatap muka, serta pemanfaatan media sosial untuk mendorong partisipasi masyarakat. Adapun fungsi konstitutif tercermin dalam perubahan cara pandang masyarakat terhadap sampah organik dan limbah menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi serta tumbuhnya kesadaran kolektif mengenai pentingnya pengelolaan sampah. Dalam pelaksanaannya, program masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain persepsi negatif terhadap budidaya maggot, keterbatasan sarana dan pendanaan, koordinasi antar aktor, serta belum konsistennya pemilahan sampah oleh pedagang. Meskipun demikian, komunikasi lingkungan yang diterapkan mampu mendukung keterlibatan para pemangku kepentingan dan memperkuat upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Komunikasi lingkungan, pengelolaan sampah organik, budidaya maggot, Rumah Edukasi OC Grenpul.*

Pendahuluan

Pasar tradisional merupakan salah satu penyumbang sampah organik terbesar yang berasal dari sisa sayuran, buah-buahan, dan bahan pangan lainnya. Apabila tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, menghasilkan emisi gas rumah kaca, serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat. Pengelolaan sampah tidak lagi hanya berorientasi pada pengangkutan menuju tempat pemrosesan akhir (TPA), tetapi perlu menerapkan prinsip keberlanjutan melalui konsep *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (3R) untuk mengurangi timbulan sampah sekaligus menghasilkan nilai tambah bagi lingkungan maupun masyarakat (Andriani et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan sampah yang tidak hanya mengandalkan pendekatan teknis, tetapi juga melibatkan partisipasi berbagai pemangku kepentingan.

Salah satu contoh penerapan pengelolaan sampah organik berbasis keberlanjutan dilakukan di Pasar Anyar Kota Tangerang melalui kerja sama dengan Rumah Edukasi OC Grenpul. Pasar Anyar yang menghasilkan sampah sekitar 5-6 kontainer sampah per hari, dengan setiap kontainer berkapasitas

sekitar 4 ton, sebelumnya menghadapi permasalahan penumpukan sampah akibat belum optimalnya proses pemilahan sampah yang dilakukan (perumdapasarkotatangerang.co.id). Sejak tahun 2025, sebagian sampah organik dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) yang kemudian diolah menjadi pakan ikan. Berdasarkan hasil observasi peneliti, penerapan program tersebut berkontribusi terhadap penurunan volume sampah yang diangkut ke TPA menjadi sekitar 2 kontainer/hari. Capaian tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga menghasilkan nilai ekonomi melalui pemanfaatan maggot sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan.

Keberhasilan pengelolaan sampah organik tidak hanya ditentukan oleh penerapan teknologi budidaya maggot, tetapi juga oleh komunikasi yang menghubungkan berbagai aktor yang terlibat, seperti pengelola pasar, pedagang, petugas kebersihan dan Rumah Edukasi OC Grenpul. Dalam perspektif komunikasi lingkungan, komunikasi berfungsi membangun kesadaran, menyamakan pemahaman, serta mendorong perubahan perilaku masyarakat terhadap isu lingkungan (Akmaluddin et al., 2022). Selain sebagai sarana penyampaian informasi, komunikasi lingkungan berperan membentuk hubungan sosial, koordinasi, dan kolaborasi sehingga setiap aktor memahami peran dan tanggung jawabnya dalam mendukung sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Cerya & Evanita, 2021).

Berbagai penelitian terdahulu mengenai pengelolaan sampah umumnya berfokus pada aspek teknis, penerapan konsep 3R, efektivitas budidaya maggot, maupun pemberdayaan masyarakat. Sementara itu, kajian yang menempatkan komunikasi lingkungan sebagai proses utama dalam membangun sistem pengelolaan sampah masih relative terbatas. Padahal, keberhasilan suatu sistem pengelolaan sampah dipengaruhi oleh bagaimana komunikasi membangun koordinasi, pembagian peran, dan partisipasi pedagang serta proses komunikasi yang cenderung terpusat pada aktor kunci. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya mengkaji komunikasi lingkungan

tidak hanya sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai proses yang membentuk sistem pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komunikasi lingkungan yang dijalankan Rumah Edukasi OC Grenpul dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik untuk budidaya maggot yang kemudian akan diolah menjadi pakan ikan. Penelitian ini menggunakan perspektif komunikasi lingkungan Robert Cox untuk memahami bagaimana fungsi pragmatis dan konstitutif komunikasi berperan dalam membangun koordinasi, kolaborasi serta pembentukan makna bersama di antara aktor yang terlibat dalam sistem pengelolaan sampah.

Tinjauan Pustaka

Teori Komunikasi Lingkungan

Penelitian ini menggunakan teori komunikasi lingkungan Robert Cox sebagai landasan untuk menganalisis peran komunikasi dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik. Menurut Pezzullo dan Cox (2018), komunikasi lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian informasi mengenai isu lingkungan, tetapi juga sebagai proses yang membentuk pemahaman, sikap, dan perilaku masyarakat terhadap lingkungan (Pezzullo & Cox, 2018). Robert Cox mengemukakan dua fungsi utama komunikasi lingkungan, yaitu fungsi pragmatis dan fungsi konstitutif. Fungsi pragmatis menekankan komunikasi sebagai sarana edukasi, persuasi, dan koordinasi untuk mendorong tindakan lingkungan, sedangkan fungsi konstitutif memandang komunikasi sebagai proses pembentukan makna dan kesadaran bersama terhadap isu lingkungan.

Dalam penelitian ini, teori komunikasi lingkungan digunakan untuk menganalisis bagaimana Rumah Edukasi OC Grenpul membangun sistem pengelolaan sampah organik melalui komunikasi yang melibatkan pedagang, petugas kebersihan dan pengelola pasar. Perspektif Robert Cox dipilih karena mampu menjelaskan peran komunikasi, baik dalam mendorong tindakan

nyata maupun membangun pemahaman bersama yang mendukung keberlanjutan sistem pengelolaan sampah.

Komunikasi Organisasi

Komunikasi organisasi merupakan proses pertukaran pesan dalam suatu jaringan hubungan yang saling bergantung untuk mencapai tujuan bersama (Febrianti & Kundori, 2022). Melalui komunikasi organisasi, informasi, koordinasi, dan kerja sama antaranggota dapat terjalin sehingga mendukung efektivitas organisasi melalui fungsi informatif, regulatif, persuasif, dan integratif (Subekti & Toni, 2021). Dalam konteks penelitian ini, komunikasi organisasi berperan dalam mengkoordinasikan hubungan antara Rumah Edukasi OC Grepul, pengelola pasar, petugas kebersihan, dan pedagang sehingga setiap aktor dapat menjalankan peran dan tanggung jawabnya dalam sistem pengelolaan sampah organik.

Budidaya Maggot

Budidaya maggot merupakan pemeliharaan lava *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia Illucens*) yang memanfaatkan sampah organik sebagai media pakan melalui proses biokonversi. Proses ini mampu mengurangi volume sampah organik sekaligus menghasilkan biomassa yang kaya protein dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak maupun pakan ikan (Zahra et al., 2023). Dengan demikian, budidaya maggot tidak hanya menjadi alternatif pengelolaan sampah organik, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi melalui pemanfaatan hasil biokonversi (Burhan et al., 2025). Dalam konteks penelitian ini, budidaya maggot diposisikan sebagai bagian dari sistem pengelolaan sampah organik yang menghubungkan proses pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan sampah menjadi produk bernilai guna.

Pakan Ikan Ekonomis

Pakan ikan ekonomis merupakan pakan yang diformulasi menggunakan bahan baku alternatif dengan tetap memenuhi kebutuhan nutrisi ikan, sehingga mampu menekan biaya produksi dibanding pakan komersial (Ansyari & Fauzana, 2022). Salah satu sumber protein alternatif yang banyak dimanfaatkan adalah maggot *Black Soldier Fly* (BSF), yang memiliki

kandungan protein tinggi dan berpotensi menggantikan sebagian penggunaan tepung ikan (Sayuti et al., 2021). Dalam konteks pengelolaan sampah organik, pemanfaatan maggot sebagai bahan baku pakan ikan tidak hanya menghasilkan produk bernilai ekonomi, tetapi juga mendukung pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan melalui konsep ekonomi sirkular.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk memahami komunikasi lingkungan dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot menjadi pakan ikan ekonomis di Rumah Edukasi OC Grenpul, Kota Tangerang. Pendekatan studi kasus dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang mendalam mengenai proses komunikasi, koordinasi antar aktor dalam pengelolaan sampah organik pada konteks nyata.

Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* meliputi pendiri Rumah Edukasi OC Grenpul, pengelola Pasar Anyar, petugas kebersihan, pedagang yang terlibat dalam sistem pengelolaan sampah organik dan peternak ikan sebagai penerima manfaat pakan ikan hasil pengolahan maggot. Data dianalisis menggunakan teknik analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2022). Keabsahan data diuji menggunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan informasi dari berbagai informan

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi lingkungan yang dijalankan Rumah Edukasi OC Grenpul berperan dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot untuk menghasilkan pakan ikan ekonomis. Selain mengidentifikasi bentuk komunikasi yang diterapkan, penelitian ini juga menemukan berbagai hambatan yang memengaruhi pelaksanaan program. Oleh karena itu, hasil dan pembahasan

disajikan sesuai dengan fokus penelitian, yaitu proses komunikasi lingkungan dan hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan sistem pengelolaan sampah organik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi lingkungan yang dilakukan Rumah Edukasi OC Grepul dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik dilakukan melalui sosialisasi, edukasi, koordinasi, dan pemanfaatan media komunikasi. Sosialisasi dilakukan secara tatap muka kepada pedagang Pasar Anyar dengan menyampaikan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, menyediakan tempat sampah, serta memilah sampah organik dan non-organik sejak dari sumbernya. Selain itu, edukasi diberikan kepada petugas kebersihan melalui arahan mengenai jenis sampah organik yang dapat dimanfaatkan, sedangkan kepada masyarakat dilakukan melalui pelatihan berbasis praktik mengenai budidaya maggot hingga pengolahannya menjadi pakan ikan ekonomis. Rumah Edukasi OC Grepul juga membangun koordinasi dengan pengelola Pasar Anyar melalui pembagian peran antara pedagang, petugas kebersihan, dan pengelola Rumah Edukasi OC Grepul, serta memanfaatkan media komunikasi seperti WhatsApp, Instagram, dan publikasi media pemerintah untuk memperluas penyebaran informasi mengenai program pengelolaan sampah organik.

Berbagai bentuk komunikasi tersebut menunjukkan bahwa komunikasi tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana membangun keterlibatan seluruh aktor dalam sistem pengelolaan sampah organik. Temuan ini mencerminkan fungsi pragmatis komunikasi lingkungan Robert Cox yaitu komunikasi digunakan untuk mengedukasi, mengkoordinasi, dan mendorong tindakan nyata dalam pengelolaan lingkungan. Seiring pelaksanaan program, komunikasi yang dilakukan secara berkelanjutan juga membentuk perubahan cara pandang masyarakat terhadap sampah organik. Pedagang mulai membiasakan pemilahan sampah, petugas kebersihan memahami bahwa sampah organik memiliki nilai ekonomi, dan masyarakat mulai menerima pemanfaatan maggot sebagai bahan baku pakan ikan. Perubahan tersebut menunjukkan fungsi konstitutif komunikasi

lingkungan, di mana komunikasi membentuk pemahaman baru bahwa sampah organik bukan sekedar limbah, melainkan sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa komunikasi lingkungan yang dilakukan secara partisipatif berkelanjutan mampu meningkatkan kesadaran serta mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah (Parira et al., 2025).

Selain mengidentifikasi proses komunikasi lingkungan dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik, penelitian ini juga menemukan berbagai hambatan yang memengaruhi pelaksanaan program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan utama berasal dari penerimaan masyarakat terhadap budidaya maggot. Pada tahap awal, masyarakat masih menganggap maggot identik dengan belatung yang menimbulkan bau dan menjijikan, sehingga adanya penolakan budidaya maggot oleh masyarakat. Hal ini membuat pendiri Rumah Edukasi OC Grepul berinovasi untuk mencari alternatif pengolahan maggot dengan metode kering agar menetralkan timbulnya bau.

Hambatan berikutnya berkaitan dengan aspek operasional program, yaitu keterbatasan fasilitas, pendanaan, dan koordinasi antarpelaksana. Proses budidaya maggot hingga pengolahan menjadi pakan ikan, masih didukung oleh peralatan yang terbatas. Sehingga kapasitas produksi belum optimal. Selain itu, koordinasi antaranggota tim pengelola masih perlu diperkuat agar pelaksanaan program berjalan lebih efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan komunikasi lingkungan tidak hanya bergantung pada penyampaian pesan, tetapi juga memerlukan dukungan sumber daya dan kolaborasi antar pemangku kepentingan (Gardini & Zulkarnaini, 2025).

Disamping hambatan internal tersebut, penelitian juga menemukan hambatan pada tingkat partisipasi pedagang. Sebagian pedagang belum konsisten dalam memilah sampah, terutama saat aktivitas pasar sedang ramai, sehingga lebih memprioritaskan pelayanan kepada pembeli. Pedagang juga mengusulkan adanya poster atau spanduk sebagai pengingat agar pesan pemilahan sampah tetap diingat. Temuan ini menunjukkan bahwa

pemahaman yang telah terbentuk belum sepenuhnya diikuti oleh perilaku yang konsisten. Dalam prespektif Robert Cox, kondisi tersebut mencerminkan bahwa fungsi pragmatis komunikasi lingkungan masih perlu diperkuat agar mampu mendorong tindakan yang berkelanjutan (Parira et al., 2025)

Hambatan terakhir terletak pada tahap pemanfaatan hasil budidaya maggot, yaitu pakan ikan. Peternak menilai kualitas fisik pakan ikan masih perlu ditingkatkan karena bentuk pellet belum seragam dan teksturnya cenderung keras yang berpengaruh pada pencernaan ikan. Meskipun demikian, pakan tersebut tetap memberikan manfaat ekonomi karena harganya lebih terjangkau dibandingkan pakan komersil. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan sistem pengelolaan sampah organik tidak hanya ditentukan oleh strategi komunikasi, tetapi juga oleh dukungan fasilitas, koordinasi, partisipasi masyarakat, dan kualitas hasil produksi.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa komunikasi lingkungan yang dijalankan Rumah Edukasi OC Grepul dalam membangun sistem pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot menjadi pakan ikan ekonomis dilakukan melalui komunikasi langsung, pendekatan persuasif dan instruktif, pemanfaatan media sosial, kerja sama kelembagaan, serta pelatihan kepada masyarakat. Strategi komunikasi tersebut mampu membangun koordinasi, meningkatkan partisipasi, serta membentuk pemahaman bahwa sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya bernilai ekonomi melalui budidaya maggot yang selanjutnya diolah menjadi pakan ikan ekonomis. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa proses komunikasi tersebut tidak hanya mendukung pengurangan sampah organik, tetapi turut menghasilkan alternatif pakan ikan yang lebih terjangkau bagi peternak. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi pragmatis dan fungsi konstitutif komunikasi

lingkungan berjalan secara saling melengkapi dalam mendukung sistem pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pelaksanaan program masih menghadapi sejumlah hambatan, yaitu persepsi negatif masyarakat terhadap budidaya maggot, keterbatasan fasilitas dan pendanaan, lemahnya koordinasi antarpelaksana, belum konsistennya partisipasi pedagang dalam memilah sampah, serta kualitas fisik pakan ikan yang belum optimal. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan komunikasi lingkungan tidak hanya ditentukan oleh strategi penyampaian pesan, tetapi juga memerlukan dukungan sumber daya, koordinasi, dan partisipasi yang berkelanjutan agar tujuan pengelolaan sampah organik dapat tercapai secara optimal.

Daftar Pustaka

- Akmaluddin, Hasan, R. M., & Asmaunizar. (2022). Komunikasi Lingkungan Pada Pengelolaan Sampah oleh Komunitas Sahabat Hijau di Kota Banda Aceh. *Jurnal Al- Bayan : Media Kajian Dan Pengembangan Ilmu Dakwah*, 28(1), 70–80.
- Andriani, Y., Lili, W., Sinurat, A. R., Gumilar, A. N., Noviyanti, A. R., Fauzi, M. R. N., & Gemilang, M. R. (2021). Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 15(3), 247–260.
- Ansyari, P., & Fauzana, N. A. (2022). Penerapan Teknologi Pakan Ikan Mandiri Untuk Kelompok Pembudidaya Ikan “ Panle Bersaudara ” Desa Danda Jaya , Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(3), 2723–2328.
- Burhan, A., Yani, S., & Yani, S. (2025). Biokonversi Limbah Organik melalui Budidaya Maggot BSF (Black Soldier) menuju Zero Waste. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(Mei), 153–166.
- Cerya, E., & Evanita, S. (2021). Strategi Komunikasi Lingkungan dalam Membangun Kepedulian Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(2), 136–144.

- Febrianti, R. D., & Kundori. (2022). Pola Aktivitas Komunikasi Individu Perusahaan PT Karya Teknik Utama pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*.
- Gardini, N., & Zulkarnaini. (2025). Peran Dinas Lingkungan Hidup pada Pengelolaan Sampah di Kota Pekanbaru. *JISPENDIORA: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*.
- Parira, R. R., Ginting, E., & Pebriana, R. (2025). Strategi Komunikasi Dinas Lingkungan Hidup dalam Membangun Partisipasi Masyarakat pada Program Bank Sampah di Kota Palembang. *Komunikasi: Jurnal Komunikasi*, 16(2), 101–112.
- Pezzullo, P. C., & Cox, R. (2018). *Enviromental Communication and Public Sphere* (5th ed.). Sage Publications, Inc.
- Sayuti, M., Supriatna, I., Abadi, A. A., & Hismayasari, I. (2021). Pelatihan Produksi Pakan Buatan Skala Rumah Tangga untuk Pembudidaya Ikan di Kota Sorong, Papua Barat. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3).
- Subekti, K., & Toni, A. (2021). Fungsi Komunikasi dalam Organisasi Melalui Grup percakapan WhatsApp Civitas Academica Fakultas Psikologi Universitas Pancasila. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(1), 90–105.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta Bandung.
- Zahra, A., Herdiansyah, H., & Utomo, S. W. (2023). Model Pengelolaan Sampah Organik dengan Biokonversi Larva Black Soldier Fly Berbasis Pemberdayaan Masyarakat . *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 94–105. <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.94-105>