

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

18 Mei 2024, Hal. 693-700

e-ISSN: 2686-2964

Penguatan Upaya Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Kota YogyakartaAmir Hidayatullah¹, Rifki Khoirudin², Rahmat Saleh³, Gea Dwi Asmara⁴, Muhammad Safar Nasir⁵Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Kapas No 9 Semaki Yogyakarta^{1,2,3,4,5}

Email: rifki.khoirudin@ep.uad.ac.id

ABSTRAK

Keberadaan sampah di sebuah wilayah sering menjadi permasalahan yang krusial. Masalah utama dari masyarakat Kelurahan Sorosutan adalah terkait dengan belum adanya peran pengolahan sampah yang dilakukan secara aktif dan mandiri oleh keluarga/rumah tangga maupun masyarakat secara bersama, bahkan masih kategori belum signifikan dalam upaya kemampuan melihat potensi yang menguntungkan dari pengelolaan sampah terhadap peningkatan perekonomian. Pengabdian ini menggunakan metode sosialisasi dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kepedulian, pengetahuan serta pemahaman tentang pengelolaan sampah di lingkup keluarga/rumah tangga agar sampah dapat dikelola dengan baik sehingga terhindar dari polusi limbah sampah dan mengoptimalkan potensi dari sisi keuntungan ekonomi. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang dilakukan oleh kurang lebih 25 peserta, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.000 yang artinya kurang dari α 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan ini memberikan pengaruh efektif dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan para peserta tentang pengelolaan sampah rumah tangga. Program pengabdian ini diharapkan dapat dilanjutkan pada tahun-tahun berikutnya di lokasi yang berbeda untuk menunjang kelestarian lingkungan, disamping dapat membantu meningkatkan perekonomian rumah tangga.

Kata kunci : pengabdian, pengelolaan sampah, rumah tangga**ABSTRACT**

The presence of waste in an area is often a crucial problem. The main concern of the Sorosutan Village community is related to the absence of the role of waste management that is carried out actively and independently by families/households and communities together, even still insignificant categories, in efforts to see the beneficial potential of waste management to improve the economy. This service uses socialization and training methods to increase awareness, concern, knowledge, and understanding of waste management in the family/household scope so that waste can be appropriately managed to avoid waste pollution and optimize the potential in terms of economic benefits. Based on the results of the pre-test and post-test conducted by approximately 25 participants, a significance value of 0.000 was obtained, which means less than α 0.05; it can be concluded that the existence of community service activities in the form of socialization and training has an effective influence in increasing the knowledge and skills of the participants about household waste management. This community service program is expected to continue in the following years

in different locations to support environmental sustainability and help improve the household economy.

Keywords: *dedication, waste management, household*

PENDAHULUAN

Perkembangan revolusi industri yang begitu pesat, menyebabkan perubahan-perubahan pada berbagai hal, tidak terkecuali pada perekonomian (1). Pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dapat dicapai melalui pembangunan manusia yang berkelanjutan (2). Meskipun tingkat kemiskinan di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami penurunan, namun untuk provinsi atau kabupaten yang daerahnya kurang berkembang atau masih tertinggal (1). Perubahan kualitas lingkungan hidup telah menjadi isu global dalam beberapa dekade terakhir (3). Keberadaan sampah di sebuah wilayah sering menjadi permasalahan yang krusial. Timbunan sampah menimbulkan berbagai masalah, mulai dari masalah kesehatan, pencemaran udara, air dan tanah (1). Adanya polusi akan berdampak pada produktivitas dan kesehatan individu (4). Hal ini dikarenakan tidak semua sampah yang dibuang akan mudah hancur, butuh waktu berbulan-bulan dan bahkan ada yang berpuhuluh puluh tahun agar sampah tersebut bisa hancur (5). Akibatnya jika volume sampah yang dihasilkan warga banyak, maka lahan yang dibutuhkan untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menjadi semakin sempit. Tidak semua jenis sampah dapat ditabung atau disetorkan oleh individu rumah tangga di masyarakat kepada pihak pengelola sampah, maka perlu dan penting adanya kemauan untuk melakukan pemilahan dan pengelolaan sampah di setiap keluarga/rumah tangga secara mandiri. (6) Indonesia telah memasuki masa bonus demografi dimana peran anak muda sangatlah penting bagi perekonomian. Anak muda dituntut untuk dapat bersaing dan berkembang mandiri melewati kompetisi pasar yang semakin ketat. Hal ini menjadi peran penting dalam edukasi sampah bagi anak muda.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 tahun 2008 yang dimaksud dengan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan proses alam yang berbentuk padat. Keberadaan sampah di sebuah wilayah sering menjadi permasalahan yang krusial. Timbunan sampah yang senantiasa meningkat setiap saat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, perkembangan ekonomi, dan perubahan pola konsumsi ataupun gaya hidup masyarakat. Timbunan sampah ini menimbulkan berbagai masalah, mulai dari masalah kesehatan, pencemaran udara, air dan tanah. Hal ini dikarenakan tidak semua sampah yang dibuang akan mudah hancur, butuh waktu berbulan-bulan dan bahkan ada yang berpuhuluh puluh tahun agar sampah tersebut bisa hancur. Akibatnya jika volume sampah yang dihasilkan warga banyak, maka lahan yang dibutuhkan untuk Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menjadi semakin sempit.

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan sampah beserta Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul-angkut-buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah atau yang biasa disebut sebagai konsep 3R yaitu reduce, reuse, recycle.

Penelitian (6) menemukan hasil penilaian sikap dan tingkat partisipasi rumah tangga maupun para unit usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) terkait pengurangan ataupun pengelolaan limbah sampah terkhusus sampah plastik sekali pakai, mempunyai kesadaran tinggi dan pengetahuan yang cukup namun tidak selaras dengan sikap acuh ataupun partisipasi mereka yang rendah keterlibatan untuk pemilahan maupun daur ulang limbah sampah. Pentingnya penegakan kebijakan regulasi yang telah ditetapkan oleh negara secara tegas untuk keberlanjutan pengelolaan limbah plastik yang baik.

Pengelolaan sampah di Kota Yogyakarta mayoritas masih menggunakan pendekatan tradisional kumpul-angkut-buang. Pengelolaan sampah di Kota Yogyakarta dengan

pendekatan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pewadahan, pengumpulan, pemindahan pengolahan, pengangkutan, dan pemrosesan akhir. Hal ini dikarenakan masih sebanyak 87% penduduk Kota Yogyakarta belum melakukan pemilahan sampah. Baru sebanyak 13% penduduk Kota Yogyakarta melakukan pemilahan sampah dan menyalurkan ke bank sampah (7).

Masalah utama dari masyarakat Kelurahan Sorosutan sebagai mitra dalam kegiatan ini adalah terkait dengan belum adanya peran pengolahan sampah yang dilakukan secara aktif dan mandiri oleh keluarga/rumah tangga maupun masyarakat secara bersama, bahkan masih kategori belum signifikan dalam upaya kemampuan melihat potensi yang menguntungkan dari pengelolaan sampah terhadap peningkatan perekonomian. Jika hal tersebut diupayakan secara bersama dengan serius, tujuannya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat (8).

Permasalahan pengelolaan sampah lain dari respon warga Kelurahan Sorosutan dinilai sudah cukup bagus dalam pengelolaan sampah. Namun, pada kenyataannya di Kelurahan Sorosutan masih terdapat sampah yang belum dikelola dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat pada beberapa RW di Kelurahan Sorosutan, ketika program Asosiasi Pengelola Sampah tidak dijalankan, masyarakat kurang peduli dengan sampah. Maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam pengelolaan sampah, bertitik pada diri masyarakat bersangkutan, masyarakat menilai sampah tidak ada fungsi atau manfaatnya (9) (10).

Sampah rumah tangga dapat memiliki nilai ekonomis apabila masyarakat mampu mengelola jenis sampah yang dihasilkan dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya di dalam rumah tetapi juga di ruang lingkup perumahan yang ditempati oleh masyarakat. Tidak semua jenis sampah dapat ditabung atau disetorkan oleh individu rumah tangga kepada pihak pengurus Asosiasi Pengelola Sampah seperti bank sampah dan sebagainya, maka perlu adanya kemauan untuk melakukan pemilahan dan pengelolaan sampah di setiap keluarga/rumah tangga secara mandiri. Mindset masyarakat yang selalu mengandalkan pemerintah menjadi momok tersendiri dalam kasus pengelolaan sampah. Hal tersebut perlu dirubah dengan berbagai upaya yang dapat dilakukan.

Terdapat dua masalah utama pada lokasi pengabdian sebagai mitra dalam kegiatan ini adalah terkait dengan belum adanya pengelolaan dan pengolahan sampah yang dilakukan secara aktif dan mandiri oleh keluarga/rumah tangga dan masyarakat masih belum mampu melihat potensi yang menguntungkan dari pengelolaan sampah terhadap peningkatan perekonomian. Jika keduanya dilakukan, tujuannya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Prioritas kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, berupa prioritas yang akan dapat dilakukan, diantaranya meningkatkan pemahaman dan keterampilan mengenai pengelolaan sampah di lingkup keluarga/rumah tangga sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi perekonomian keluarga. Rencananya dari kegiatan ini adalah mengadakan pelatihan strategi mengenai pengelolaan sampah menjadi aneka kreasi daur ulang.

METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan melalui rangkaian beberapa tahap kegiatan yang pangkalnya berorientasi pada penguatan kapasitas masyarakat, secara bagan dapat ditunjukkan gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

Pra pelaksanaan pengabdian masyarakat diawali penentuan dan koordinasi bersama rekan mitra Pimpinan Cabang Muhammadiyah Umbulharjo, Lembaga Kebun Dakwah Muhammadiyah, ibu PKK, dan pemuda pemudi warga kelurahan Sorosutan. Memastikan kondisi mitra sesuai dengan kebutuhan orientasi pengabdian berupa rangkaian survei dengan maksud memperoleh informasi lebih mendalam tentang kegiatan pengelolaan sampah yang telah berlangsung dilakukan kelompok Lembaga Dakwah Muhammadiyah maupun masyarakat secara individu di Kelurahan Sorosutan untuk disesuaikan dengan pendekatan yang dapat diterapkan. Bentuk keterlibatan dan peran serta dari mitra adalah dengan mempersiapkan tempat dan peserta dari pelatihan. Selain itu, pengabdian ini melibatkan mahasiswa sebanyak 5 orang. Adapun keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan ini adalah membantu persiapan kegiatan di lapangan.

Pra pelaksanaan diterapkan mulai tanggal 16 dan 27 Desember 2023 berkoordinasi dan penyuluhan dengan mitra serta pematangan konsep kegiatan, dilanjutkan persiapan pelatihan pada tanggal 03 Januari 2024. Pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah rumah tangga terlaksana pada 5 Januari 2024 dengan kegiatan pelatihan berupa sosialisasi tentang arti penting kemauan kemandirian memilah sampah rumah tangga dan terkait pengelolaan sampah rumah tangga melalui kerangka 3R (*reduce, reuse, dan recycle*). Pelatihan bentuk workshop dilakukan bersama kelompok Lembaga Dakwah Muhammadiyah, ibu PKK, dan pemuda pemudi maupun warga di Kelurahan Sorosutan.

Pasca pelaksanaan pengabdian setelah menerapkan metode penyuluhan, pelatihan dilanjutkan pendampingan pelatihan alat praktis bagaimana cara mengelola dan mengolah sampah organik limbah rumah tangga, dikelola dengan berupa alat komposter wadah dan biopori. dilanjutkan pendampingan pelatihan tanpa alat khusus melainkan cara praktis mandiri untuk mengolah sampah anorganik rumah tangga dengan berbagai aneka kreasi yang dapat dimanfaatkan kembali maupun daur ulang berupa produk *ecobrick* sebagai alternatif bahan dasar konstruksi bangunan atau alat rumah tangga yang dapat digunakan berulang kali, menjadi luaran produk yang diharapkan mempunyai nilai ekonomis.

Evaluasi pelaksanaan diterapkan setelah melewati semua tahap kegiatan dilanjutkan analisis hasil sebelum dan sesudah program/kegiatan diterapkan diantaranya, aspek keterlibatan baik dari sisi peserta yang terdiri mahasiswa, pemuda pemudi dan warga sekitar maupun keterlibatan anggota tim dan tenaga ahli. Partisipasi keterlibatan peserta sebagai mitra telah terlaksana diikuti kurang lebih 25 partisipasi mitra. Penting adanya pengukuran capaian orientasi peningkatan kesadaran, kepedulian dan pengetahuan serta kemampuan mitra melakukan pengelolaan sampah rumah tangga setelah menyelesaikan semua tahapan, pengukuran menggunakan instrumen sebelum dan sesudah berupa kerangka *pre-test* dan *post-test*.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain berupa sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan di Kelurahan Sorosutan bertempat di Kebun Dakwah Muhammadiyah. Kegiatan pertama dilakukan pada tanggal 5 Januari 2024 yaitu berupa sosialisasi mengenai arti penting kemauan kemandirian memilah sampah rumah tangga dan edukasi pengelolaan sampah rumah tangga melalui program 3R (*Reduce, Reuse, Dan Recycle*).

Kegiatan kedua dilakukan pada tanggal 17 Februari 2024 yaitu berupa pelatihan pengelolaan sampah organik dan anorganik rumah tangga menjadi aneka kreasi daur ulang. Peserta kegiatan kurang lebih 25 orang yang terdiri dari ibu PKK, kelompok Lembaga Dakwah Muhammadiyah, dan pemuda pemudi Kelurahan Sorosutan. Pelaksanaan kegiatan ini tidak sekedar penguatan wawasan masyarakat akan pentingnya kesadaran kemauan secara mandiri untuk mengelola sampah rumah tangga, namun dilengkapi kiat-kiat cara praktis

pengelolaan sampah secara mandiri dan dilakukan praktek pendampingan mengolah sampah organik menjadi kompos dan biopori serta mengolah sampah anorganik menjadi ecobrick.

Kegiatan ketiga dilakukan pada tanggal 8 Mei 2024 yaitu berupa monitoring dan evaluasi dengan mitra pengabdian. Bentuk keberlanjutan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat diimplementasikan dan menjadi sumber alternatif pencaharian penghasilan bagi rumah tangga dalam mengembangkan produk-produk olahan kreasi sampah organik maupun anorganik. Pemilahan dan pengolahan sampah oleh mitra dan peserta dapat terus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, serta diharapkan dapat ikut serta mengajak masyarakat di lingkungan sekitarnya untuk dapat menerapkannya.

Gambar 2, 3, 4, 5 dan 6 adalah dokumentasi kegiatan selama pelaksanaan pengabdian.



Gambar 2. Sosialisasi arti penting kemandirian memilah sampah rumah tangga



Gambar 3. Sosialisasi pengelolaan sampah rumah tangga melalui program 3R (reduce, reuse, dan recycle)



Gambar 4. Pelatihan cara mengolah sampah organik dengan alat komposter dan biopori



Gambar 5. Pelatihan pengelolaan sampah anorganik menjadi ecobrick



Gambar 6. Monitoring dan Evaluasi dengan mitra

Program pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga ini perlu untuk terus diupayakan mengingat produksi sampah rumah tangga

yang semakin banyak. Hal ini dipicu dengan rendahnya kesadaran masyarakat untuk memilah sampah dan mengolah dengan metode 3R, yaitu reuse (memakai kembali barang bekas yang masih bisa dipakai), reduce (mengurangi sampah), dan recycle (mendaur ulang sampah).

Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan ini telah diterima manfaat mitra berupa pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah dengan baik sehingga tidak mencemari lingkungan dan mampu memberikan keuntungan nyata bagi masyarakat (produktif). Para peserta mampu memisahkan sampah organik dan anorganik pada skala rumah tangga. Peserta juga dapat mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos untuk menyuburkan tanaman, bahkan dapat dijual kepada konsumen yang membutuhkan, begitu pula sampah anorganik yang diolah menjadi ecobrick dan dikreasikan menjadi meja/kursi buku yang kemudian dapat dijual sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi perekonomian keluarga dan turut serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian masyarakat ini dinilai berhasil. Keberhasilan ini diukur dari dua komponen yaitu pengetahuan dan keterampilan peserta menggunakan instrumen, dengan hasil tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 1. Nilai rata-rata, standar deviasi dan standar error

Instrumen	Mean	N	Std. Deviation
Pre-Test	73.28	25	9.28493
Post-Test	90.6	25	5.18813

Sumber: data diolah

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk *pre-test* adalah sebesar 73.28, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah sebesar 90.6. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata jumlah jawaban benar *pre-test* lebih rendah daripada rata-rata jumlah jawaban benar *post-test*. Dilihat dari nilai rata-rata tersebut diduga bahwa pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para peserta. Adapun nilai standar deviasi *pre-test* adalah sebesar 9.284 dan nilai standar deviasi *post-test* adalah sebesar 5.188, dimana nilai standar deviasi ini menunjukkan lebar rentang variasi datanya (11).

Tabel 2. Paired sample T-test

Instrumen	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
Pair 1 Pre-Test dan Post-Test	-17.32	10.98757	2.19751	-21.8555 -12.7846	-7.882	24	0.000

Sumber: data diolah

Hasil uji paired t test dengan tingkat kepercayaan 95% diperoleh nilai signifikansi untuk kedua kelompok (*pre-test* dan *post-test*) adalah sebesar 0.000 yang artinya kurang dari alpha 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan ini memberikan dampak pengaruh yang efektif dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan para peserta tentang pengelolaan sampah rumah tangga. Apabila pengetahuan dan keterampilan meningkat maka akan menghasilkan peningkatan produktivitas dan upah yang lebih tinggi yang pada akhirnya akan mengarah

kepada kesajahteraan (12)(13). Pengabdian masyarakat ini tentu menunjukkan aspek potensi pendapatan yang cukup potensial.

SIMPULAN

Keberlangsungan pengabdian masyarakat terkait pengelolaan sampah untuk membantu ekonomi rumah tangga, sudah berjalan dengan baik dan lancar, dibuktikan dengan antusiasme peserta dalam mengikuti dari awal hingga akhir dan melakukan diskusi tanya jawab serta terlibat langsung dalam praktik pengolahan sampah organik dan anorganik. Berdasarkan uji statistik bahwa ada perbedaan rerata pada pengetahuan dan keterampilan sebelum dan setelah diberikan intervensi berupa sosialisasi dan pelatihan, artinya dapat disimpulkan bahwa sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta serta dengan adanya kreasi karya pemanfaatan produk ecobrick dari sampah anorganik berupa berbagai luaran produk rumah tangga menjadi potensi peningkatan pendapatan yang cukup potensial. Program pengabdian ini diharapkan dapat dilanjutkan pada tahun-tahun berikutnya di lokasi yang berbeda untuk menunjang kelestarian lingkungan, disamping dapat membantu meningkatkan perekonomian rumah tangga.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Ahmad Dahlan yang telah menyediakan bantuan pemberi dana serta penyedia skema PkM; kepada mitra Pimpinan Cabang Muhammadiyah Umbulharjo dan Lembaga Kebun Dakwah Muhammadiyah, pemuda pemudi IMM FEB UAD serta warga kelurahan Sorosutan dan pihak-pihak yang berkontribusi secara langsung

DAFTAR PUSTAKA

1. Madden B, Florin N, Mohr S, Giurco D. Emissions associated with the management of household organic waste, from collection to recovery and disposal: A bottom-up approach for Sydney and surrounding areas, Australia. *Clean Waste Syst.* 2023;6(June):100111.
2. Yuniarti D, Purwaningsih Y. Household Food Security and Vulnerability: the Sustainable Livelihood Framework. *Jejak.* 2017;10(2):223–41.
3. A'yun IQ, Khasanah U. The Impact of Economic Growth and Trade Openness on Environmental Degradation: Evidence from A Panel of ASEAN Countries. *J Ekon Stud Pembang.* 2022;23(1):81–92.
4. A'yun IQ, Umaroh R. Polusi Udara dalam Ruang dan Kondisi Kesehatan: Analisis Rumah Tangga Indonesia. *J Ekon dan Pembang Indones.* 2023;23(1):16–26.
5. Hajam YA, Kumar R, Kumar A. Environmental waste management strategies and vermi transformation for sustainable development. *Environ Challenges.* 2023;13(April):100747.
6. Bagastyo AY, Anggrainy AD, Maharani Wiguna Hidayat Liang MS. Assessment of attitude and participation level among the households and local merchants toward single-use plastic waste management: A case study in Balikpapan Municipality, Indonesia. *Case Stud Chem Environ Eng.* 2023;7(April):100361.
7. Amalia S. Faktor Yang Menghambat Partisipasi Masyarakat Pada Program Bank Sampah Di Kota Yogyakarta. *J Ilmu Adm Media Pengemb Ilmu dan Prakt Adm.* 2020;17(2):306–23.
8. Sholihah R, Akliyah LS. Kajian Sistem Pengelolaan Sampah berdasarkan Aspek Peran Serta Masyarakat di Kawasan Perkotaan Merauke. *Bandung Conf Ser Urban Reg Plan.*

- 2022;2(2):223–30.
9. Ambarwati L, Yulianto PD, A'yunina Q. Emas (Edukasi Dan Motivasi Masyarakat) Sebagai Stimulus Changing Behavior Dalam Pengelolaan Sampah Kota Yogyakarta. *J Jarlit*. 2022;18(1):1–23.
 10. Juniartini NLP. Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan. *J Bali Membangun Bali*. 2020;1(1):27–40.
 11. Dian A, Rezki S, Politeknik N, Makassar A. Pengenalan Penanganan Limbah Domestik dengan Takakura Composting Method (TCM) pada Kelompok Karang Taruna di Desa Patampanua Kabupaten Soppeng. *EngUnhasAcId*. 2023;6(1):121–8.
 12. Wibowo AR, Khoirudin R. Analysis of Determinants of Poor Population in Central Java 2008-2017. *Ekulilibrium J Ilm Bid Ilmu Ekon*. 2019;14(1):1.
 13. Suropto, Istanti. Characteristics of Demography, Economic Factors, and Poverty in Gunung Kidul Regency. *Econ J Emerg Mark*. 2009;1(1):37–45.