Jurnal Pelatihan Pendidikan **e-ISSN 2963-1882**
Vol. 1 No. 1 Mei 2022

EDUKASI *WASTE MANAGEMENT* UNTUK WARGA PEDESAAN DI KABUPATEN PATI

Siti Nur'Aini[1], Nuning Zaidah[2], Ajeng Setyorini[3], Laily Nur Affini[4]
Universitas PGRI Semarang

sitinuraini@upgris.ac.id[1]
nuningzaidah@upgris.ac.id[2]
ajengsetyorini@upgris.ac.id[3]
lailynuraffini@upgris.ac.id[4]

ABSTRAK

Kegiatan PKM dilaksanakan di Desa Ngurenrejo Kecamatan Wedarijaksa Kabupaten Pati, dengan permasalahan: 1) Belumadanya pengelolaan sampah yang tuntas, 2) cara pandang penduduk bahwa sampah bukanlah barang yang memiliki manfaat ekonomi, 3) tidak adanya TPA, 4) rendahnya kepedulian masyarakat dalam membuang sampah di sungai dan aliran air yang dapat menyebabkan banjir. Mitra kegiatan program PkM ini adalah warga desa dan pamong desa Ngurenrejo. Kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan para pemuda dalam organisasi Karang Taruna dengan tujuan untuk membantu pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah yang baik untuk mendapatkan keuntungan ekonomi. Edukasi warga mengenai pemilhan dan pengelolaan sampah ini dimulai dari unit terkecil masyarakat yaitu keluarga. Target luaran dari kegiatan PkM ini adalah 1) Setiap rumah tangga memiliki pengetahuan dan tata cara pemisahan sampah yang benar. 2) Masyarakat menyadari adanya nilai ekonomi yang ada pada sampah dan mendapatkan manfaat ekonomi dari sampah, 3) Masyarakat mengetahui manfaat limbah organik untuk pembuatan kompos dan 4) Masyarakat memiliki kesadaran yang berkelanjutan serelah program usai. Kegiatan ini dilakukan selama lima bulan dengan tahap sebagai berikut: 1) Survey awal dan pemetaan masalah untuk pengambilan keputusan, 2) Sosialisasi dan pemberian edukasi yang relevan mengenai pengelolaan sampah, 3) Proses kerja sama dengan masyarakat melalui pengelolaan sampah, 4) Monitoring dan evaluasi.

Kata Kunci: *Pkm, Pengelolaan Sampah, Nilai Ekonomi, Peran Masyarakat*

PENDAHULUAN

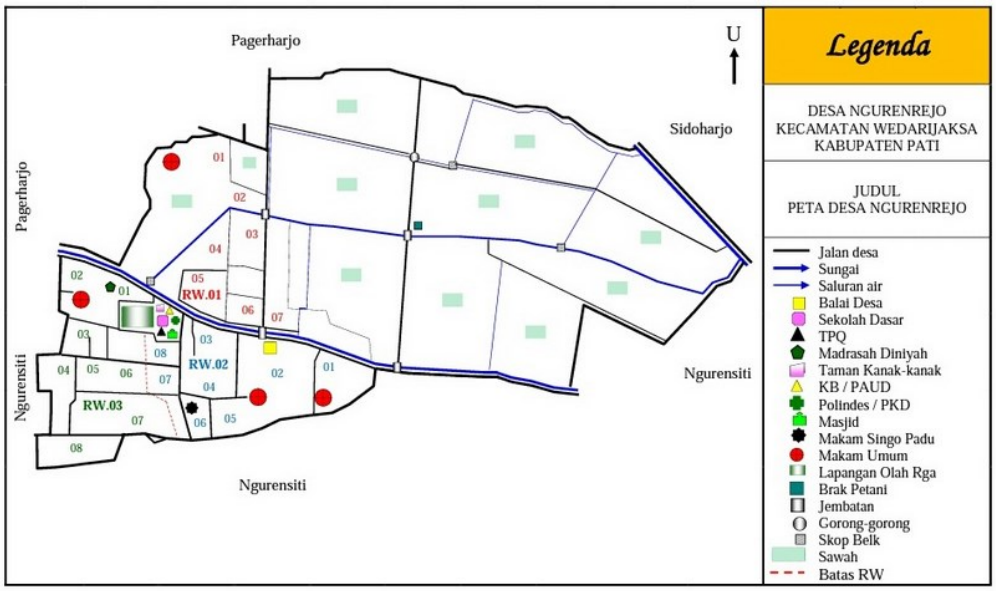
Ngurenrejo sebuah desa di wilayah Kecamatan Wedarijaksa Kabupaten Pati. Desa yang memiliki penduduk sebanyak 3.350 jiwa ini menurut sensus penduduk tahun 2020 terdiri 3 Rukun Warga dan 23 Rukun Tetangga. Warga Ngurenrejo lebih besar prosentase berusia produktif rentang usia 16-65 tahun, sebagai aktifitas mata pencaharian ada pertania, buruh industri, buruh bangunan, pengrajin, pedagang, pengangkutan, peternak, dan pegawai, artinya penduduk di Desa Ngurerejo memiliki banyak varian untuk menentukan mata pencaharaiannya yang sesuai perkembangan perekonomian di daerah tersebut. Diantara sekian mata pencaharian, Ngurenrejo banyak yang berkerja sebagai petani, baik petani tuan tanah, atau petani buruh. Dicermati dari demografi sebagian besar wilayah Desa Ngurenrejo adalah lahan

pertanian, hanya sepertiga bagian saja yang menjadi tempat tinggal penduduk. Warga Desa Ngurenrejo sebagian besar adalah petani bawang merah yang mengolah hasil tani mereka dengan menjual bawang merah kering atau bawah merah olahan yang digoreng kemudian dipasarkan. Potensi pertanian yang cukup baik menjadikan cukup maju dengan di dukung hasil pertanian bawang merah yang cukup tinggi sehingga kondisi perekonomian petani Ngurenrejo semaki meningkat, hal ini terlihat adanya beberapa kelompok tani bawang merah yang memanfaatkan peluang untuk berusahatani. Sebagai desa yang berpotensi penghasil bawang merah, maka tidak heran desa Ngurenrejo banyak terdapat kotoran, baik kulit bawang maupun sampah pembuangan yang dihasilkan masyarakat.

Sampah merupakan permasalahan besar di Desa Ngurenrejo, berbagai upaya penanganan telah dilakukan tetapi belum ada solusi yang *sustainable.* Warga Ngurenrejo masih menggunakan luangan untuk membuang sampah di pekarangan masing-masing, jika penuh dilakukan pembakaran. Tetapi masih ada beberapa warga yang meminta jasa tukang sampah untuk mengambil kotoran sampah rumah tangga untuk dibuang di tempat TPA (tempat pembuangan akhir) yang berada di Desa Ngurensiti. Tempat tersebut agak jauh dari Ngurenrejo. Mengapa tidak semua warga Ngurenrejo tidak melakukan pembuangan sampah di TPA? karena pembuangan sampah di Desa Ngurensiti di butuhkan biaya yang cukup besar dan masih ditanggung oleh pamong desa.

Permasalahan lain juga terdapat adanya warga Ngurenrejo yang belum mendapatkan edukasi tentang upaya memisah-misahkan sampah yang dihasilkan rumah tangga sesuai dengan jenisnya, sehingga sampah bercampur aduk dan sulit terurai, serta tidak dapat dimanfaatkan secara ekonomis. Selain itu sampah yang bisa dimanfaatkan untuk di daur ulang. Apabila semua sampah dicampur maka akan berdampak polusi yang menimbulkan bau tak sedap dan polusi tanah hingga menaun. Terutama sampah plastik dengan bahan-bahan beracun yang terkandung di dalamnya, dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan maupun lingkungan. Dampaknya yang serius bila masuk ke dalam tubuh dapat memicu terjadinya, endometriosis, kerusakan saraf. disrupsi endokrin, cacat lahir, kelainan perkembangan anak, gangguan organ reproduksi, kerusakan sistem imun. Bagi lingkungan, plastik dapat menimbulkan pencemaran, baik di tanah, air, maupun udara. Di tanah plastik dapat menghalangi peresapan air dan sinar matahari, sehingga mengurangi kesuburan tanah dan dapat menyebabkan banjir.

Kepedulian warga Ngurenrejo terhadap sampah masih sangat memperihatinkan, dengan luas wilayah pada peta di bawah ini menunjukan luas tanah dan hunian warga Ngurenrejo yang menghasilkan sampah setiap harinya.



Gambar 1: Peta wilayah Desa Ngurenrejo

Pengantar diatas merujuk pada permasalahan yang perlu dipriolitaskan antara lain adalah

a. Desa Ngurenrejo tidak memiliki tempat pembuangan akhir untuk menampung sampah atau TPA.
b. Keberapatan warga untuk pembayaran membuang sampah ke tempat pembuangan akhir di Desa Ngurensitti karena dibebankan oleh pemerintah desa.
c. Kebiasaan warga Ngurenrejo membuang sampah di sungai atau selokan sehingga menyebabkan banjir.

Dari permasalahan tersebut maka diadakan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan oleh Tim PkM UPGRIS bekerjasama dengan mahasiswa KKN UPGRIS mengadakan edukasi *waste management* terhadap warga Ngurenreja sebagai mitra.

METODE

Kegiatan PkM UPGRIS dilaksanakan menggunakan metode sebagai berikut:

1) Survey awal dan pemetaan masalah untuk pengambilan keputusan Kegiatan ini dilaksanakan sebelum pelaksanaan resmi dimulai. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui lokasi, jumlah penduduk, permasalahan yang dihadapi warga, dan solusi apa saja yang dapat ditawarkan untuk membantu warga memecahkan masalah. Didapatkan hasil survai sebagai berikut, desa Ngurenrejo memiliki jumlah penduduk sebanyak 3.350 jiwa dengan luas wilayah 174 Ha. Desa Ngurenrejo yang tidak memiliki TPA sendiri, dan penampilan desa yang kurang indah karena adanya sampah yang berserakan tidak dikelola dengan baik. Setelah segala permasalahan dan kebutuhan desa Ngurenrejo ini diketahui, maka

dibuatlah rencana tindakan apa saja yang akan dilaksanakan untuk memperbaiki kondisi lingkungan desa terkait persoalan sampah.

2) Sosialisasi dan pemberian edukasi yang relevan mengenai pengelolaan sampah. Mengedukasi warga Desa Ngurenrejo mengenai pengelolaan sampah ini adalah kegiatan selanjutnya dari Pengabdian kepada Masyarakat. Edukasi yang diberikan meliputi tata cara pemilahan sampah dan bagaimana mengelola sampah rumah tangga yang baik sehingga warga desa dapat mengambil nilai ekonomi dari sampah yang dihasilkan rumah tangga. Selain memilah sampah, warga juga akan diberikan edukasi mengenai pembuatan kompos untuk pengelolaan sampah organik yang dihasilkan rumah tangga warga desa Ngurenrejo.
3) Proses kerja sama dengan masyarakat melalui pengelolaan sampah. Rangkaian kegiatan yang direncanakan selama rentang waktu pelaksanaaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan terlaksana dengan baik jika warga desa terlibat dan aktif berpartisipasi mempraktikkan apa yang sudah dipelajari di tahap sebelumnya. Peran serta perangkat desa mulai dari tingkat terendah dari Rukun Tetangga hingga tingkat desa sangat penting. Mereka adalah motor kegiatan ini. Dukungan dari perangkat desa dalam bentuk pemberian motivasi, penetapan aturan pada level desa dan pemantauan selama pelaksanaan kegiatan ini akan memastikan bahwa seluruh warga desa akan mengikutinya. Pemenuhan kebutuhan-kebutuhan untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan juga akan membantu kesuksesan program ini, misalnya kesediaan perangkat desa untuk menyediakan lahan dan membuka pintu kerja sama dengan pihak luar untuk pelaksanaan yang lebih riil.
4) Pengembangan dan pembuatan TPA dan perekrutan tenaga kerja sebagai pengepul

   Salah satu elemen penting dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah adanya sarana dan prasarana pendukung yang disediakan oleh perangkat desa dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di desa Ngurenrejo. Tim Pengabdian kepada masyarakat bekerja sama dengan perangkat desa memetakan beberapa hal yang diperlukan untuk pengelolaan sampah seperti:

   a. Penyediaan lahan kosong untuk menampung sampah yang tidak dapat didaur ulang maupun diambil manfaat ekonominya ini akan dilaksanakan dalam jangka waktu setidaknya lima tahun, mengingat keterbatasan wilayah desa Ngurenrejo yang tidak memungkinkan untuk dilaksanakan saat ini.
   b. Penunjukan petugas pelaksana kegiatan pemilahan sampah dilakukan secara bertahap, direncanakan seiring dengan penyediaan lahan kosong sebagai tempat pembuangan sampah, disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan desa.
   c. Penunjukan petugas pengepul di desa dilaksanakan secara bertahap dan direncakan seiring dengan penyediaan lahan TPA.

d. Koordinasi antara pengepul sampah di desa Ngurenrejo dengan pengusaha pengumpul sampah atau rosokan dari desa atau kecamatan lain dilakukan bertahap dan sistematis sesuai dengan kebutuhan dan kondisi desa.

5) Monitoring dan evaluasi.
Untuk memastikan bahwa serangkaian kegiatan yang direncanakan itu terlaksana dengan baik, maka diperlukan koordinasi dengan perangkat desa dan karang taruna Desa Ngurenrejo untuk memantau pelaksanaan kegiatan pemilahan sampah ini agar dapat berjalan secara konsisten. Secara bertahap, evaluasi kegiatan ini dilaksanakan untuk melihat bagaimana masyarakat menerapkan gaya hidup baru dengan mengelola sampah dengan cara yang lebih baik dan berbeda dari sebelumnya. Monitoring dan evaluasi dilaksanakan selama 5 bulan sejak dimulai. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengetahu tingkat keterlibatan warga, keberhasilan atau kegagalan program, instrument apa saja yang diperlukan untuk tindak lanjut, dan apa saja rencana ke depan yang akan dilaksanakan terkait dengan seluruh kegiatan pengelolaan sampah ini.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Pengajuan proposal + persetujuan mitra	■					
2	Edukasi pengelolaan sampah	■					
3	Koordinasi dengan perangkat desa dan karang taruna	■	■				
4	Monitoring			■	■	■	
5	Evaluasi						■

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan bahwa Desa Ngurenrejo belum memiliki pengelolaan sampah yang baik. Hal ini karena desa tidak memiliki tempat pembuangan akhir untuk menampung sampah. Selama ini warga membuang sampah di beberapa tempat seperti pinggiran sungai, di lubang yang digali di dekat rumah mereka atau terkadang berceceran di sekeliling desa. Salah satu factor penyebab situasi ini adalah warga desa yang belum memiliki pengetahuan dan wawasan mengenai pengelolaan sampah yang baik.

Faktor lain adalah warga desa yang belum mengetahui manfaat ekonomi dari sampah yang dihasilkan dari rumah tangga. Pemecahan untuk masalah yang ada ini melalui 1) Survey awal dan pemetaan masalah untuk pengambilan keputusan; 2) Sosialisasi dan pemberian edukasi yang relevan mengenai pengelolaan sampah, 3) Proses kerja sama dengan masyarakat melalui pengelolaan sampah, 4) Pengembangan dan pembuatan TPA dan perekrutan tenaga kerja sebagai pengepul.

Luaran yang diharapkan dari program ini antara lain: 1) Setiap rumah tangga memiliki pengetahuan dan tata cara pemisahan sampah yang benar. 2) Adanya kesadaran mengenai nilai ekonomi yang ada pada sampah dan mendapatkan manfaat ekonomi dari sampah. 4) Membuka peluang lapangan kerja baru dari pengelolaan sampah yang baik dengan menjadi pengepul sampah yang sudah disortir untuk dijual. 5) Manfaat terus menerus bagi warga yang melaksanakan kegiatan pengelolaan sampah. Adapun berita dari pelaksanaan kegiatan ini telah dikabarkan di surat kabar Wawasan secara daring, https://wawasan.co/news/detail/19788/tim-pengabdian-upgris-ajak-masyarakat-klasifikasikan-sampah-untuk-waste-management

DISKUSI

Untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada di Desa Ngurenrejo Kec. Wedarijaksa Kab. Pati, tim Pengabdian Kepada Masyarakat menyiapkan beberapa kegiatan yang akan dilaksanakan selama periode PKM. Langkah pertama untuk memecahkan masalah sampah ini adalah dengan memberikan edukasi kepada warga Desa Ngurenrejo mengenai pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga. Dalam kegiatan pemberian edukasi ini, tim pengabdi memberikan informasi mengenai jenis-jenis sampah dan cara penanganannya. Warga desa dan pamong desa beserta kepala desa menghadiri kegiatan yang dilaksanakan di balai desa Ngurenrejo.

Gambar 2. Tim Pengabdi memberikan materi mengenai jenis-jenis sampah



Dalam edukasi ini diberikan informasi mengenai jenis-jenis sampah rumah tangga dan bagaimana memisahkannya, misalnya dengan mememisahkan sampah organik dan sampah non-organik. Jenis-jenis sampah yang ada di sekitar cukup beraneka ragam. Ada yang berupa sampah rumah tangga, sampah industri, sampah pasar, sampah rumah sakit, sampah pertanian, sampah perkebunan, sampah peternakan, sampah institusi/kantor/sekolah, dan sebagainya.

Gambar 3. Sampah Organik



Edukasi yang dilaksanakan oleh tim PkM dan mahasiswa KKN UPGRIS, selain mengenalkan jenis sampah juga dampak sampah. dibawah ini adalah berdasarkan asalnya, sampah padat dapat digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu sebagai berikut :

a. Sampah organic adalah kotoran atau sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati berasal dari sisa-sisa makhluk hidup yang dapat terurai dengan sendirinya.yang dapat *didegradasi* oleh mikroba yang bersifat *biodegradable*. Sampah atau kotoran ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting. Selain itu, pasar tradisional juga banyak menyumbangkan sampah organik seperti sampah sayuran, buah-buahan dan lain-lain.(Adnan Mustofa Kamal, 2016). Sampah organik juga terdapat pada sisa bahan makanan yang tidak dapat dicerna lagi seperti tulang, duri ikan, dan sisik ikan. Sisa daging, ikan, unggas, atau daging hewan lainnya, sisa nasi atau bahan pokok lain juga termasuk sampah organik. Kulit dan biji buah atau sisa sayuran juga masuk dalam kategori sampah organik. Ada lagi jenis sampah organik yang berasal dari luar rumah lainnya yaitu dedaunan, buah busuk, dahan dan ranting pohon yang dibersihkan dari kebun. Jenis sampah-sampah organik ini perlu dipisahkan dengan menempatkannya di wadah khusus yang terpisah dengan sampah non-organik. Sampah organik dapat dikelola untuk dibuat sebagai pupuk kompos dengan cara mencampurnya dengan sekam yang diberikan cairan pembusuk alami.
b. Sampah Anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang.Sampah anorganik dibedakan menjadi : sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik, sampah detergen. Sebagian besar anorganik tidak dapat diurai oleh alam atau *mikroorganisme* secara keseluruhan (*unbiodegradable*). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya plastik (*polyethylene* dan *polypropylene*), botol kemasan,

plastik kemasan, logam, baterai, *Styrofoam*, *alumunium foil*, gelas atau beling, dan bahan-bahan melamin. Dari daftar tersebut, bahan yang dapat didaur ulang antara lain adalah kertas, kardus, logam, dan botol plastik. Pada edukasi kedua warga Ngurenrejo di minta untuk mengumpulkan jenis sampah baik yang bisa didaur ulang maupun yang tidak bisa didaur ulang.

Gambar 4 menunjukkan jenis sampah kardus., sampah jenis ini banyak ditemukan di sekitar rumah tempat tinggal warga. Sampah kardus yang dalam kondisi baik dan bersih memiliki nilai ekonomi jika dikumpulkan dan dijual per kilo. Warga diarahkan untuk dapat mengumpulkan sampah jenis ini secara kolektif per RT untuk memudahkan pengumpulan yang dilakukan oleh petugas yang akan ditunjuk oleh Kepala Desa.

Gambar 4. Sampah kardus



c. Dampak Limbah Sampah yang tidak dikelola secara baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Dampak lainnya jelas berdampak terhadap kesehatan, kerugian ekonomi, estetika, dan terganggunya ekosistem alami. Pengelolaan sampah yang kurang memadai atau pembuangan sampah yang tidak terkontrol, dapat mengakibatkan penumpukan sampah sehingga akan mencemari lingkungan dan menimbulkan berbagai macam gangguan kesehatan. Potensi bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat sampah adalah sebagai berikut: Adanya penyakit diare, kolera, *tifus* dapat menyebar dengan cepat karena tercemarnya air dilingkungan tersebut serta banyaknya virus yang diakibatkan dari pengelolaan sampah yang tidak tepat. Meningkatnya penyakit demam berdarah (*haemorhagic fever*) yang diakibatkan oleh nyamuk terjadi di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang bersih dan aman. Timbulnya penyakit jamur seperti jamur kulit. Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan seperti penyakit yang diakibatkan oleh cacing pita *(taenia*). Cacing ini menyebar melalui makanan sisa dari sampah yang masuk ke dalam pencernaan hewan ternak.

Menurut laporan terbaru Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sebanyak 24 % dari penyakit global disebabkan oleh segala jenis faktor lingkungan, (Santoso & Epid, 2005). Empat penyakit utama yang disebabkan oleh lingkungan yang buruk, yaitu: diare, infeksi saluran pernapasan bawah, berbagai jenis luka yang tidak intens, malaria dan sebagainya, (Axmalia & Mulasari, 2020). Di samping itu, pengolahan limbah sampah yang buruk berdampak terhadap keadaan sosial dan ekonomi. Setidaknya terdapat dua dampak. 1) pengelolaan sampah yang tidak memadai menyebabkan munculnya berbagai jenis penyakit yang menyerang masyarakat

sehingga mengakibatkan meningkatnya pengeluaran untuk biaya pengobatan ke rumah sakit. 2) infrastruktur lain dapat juga dipengaruhi oleh pengelolaan sampah yang tidak memadai, seperti tingginya biaya yang diperlukan untuk pengolahan air. Jika sarana penampungan sampah kurang atau tidak efisien, orang akan cenderung membuang sampahnya dijalan. Hal ini mengakibatkan jalan kotor dan mudah rusak sehingga perlu lebih sering dibersihkan dan diperbaiki.

Pelaksanaan kegiatan tersebut, tim PkM melakukan berapa kegiatan yang dilaksanakan bersama dengan mahasiswa KKN. Kegiatan pertama setelah dilaksanakan pemberian materi mengenai pemilahan sampah, kegiatan pemilahan dan lainnya, adalah dengan terjun ke masyarakat langsung untuk berkoordinasi. Tim pengabdi dan warga desa bekerja sama dalam sosialisasi pelaksanaan kegiatan pemilahan sampah. Kegiatan ini mengundang seluruh warga desa.

Gambar 5. Koordinasi dengan desa untuk sosialisasi pemilahan sampah



Dalam kegiatan sosialisasi, tim pengabdi dibantu oleh mahasiswa memberikan penjelasan mengenai tata cara pemilahan sampah dan bagaimana menangani sampah dengan baik dan aman. Pada umumnya warga menyambut baik sosialisasi ini karena warga dapat melihat manfaat pemilahan sampah. Bahkan, di beberapa RT sudah ada warga desa yang memilah sampah sejak beberapa tahun yang lalu. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan sebanyak dua kali untuk memantapkan pemahaman warga desa mengenai pemilahan sampah.

Gambar 6. Kegiatan sosialisasi Tahap II



Kegiatan pemilahan sampah ini didukung oleh tim PkM dengan penyediaan tempat sampah organik dan non-organik yang dibagikan kepada warga desa Ngurenrejo untuk ditempatkan di beberapa titik strategis di mana warga biasa membuang sampahnya. Pembagian tempat sampah ini dibantu oleh kelompok mahasiswa yang tengah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata di desa Ngurenrejo.

Gambar 7. Pembagian tempat sampah organik dan non-organik



KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sudah dilaksanakan dengan baik. Untuk keberhasilan program pemilahan sampah, pengorganisasian pengepul, pengelolaan sampah yang memiliki nilai ekonomi ini memerlukan keterlibatan dan kesadaran dari warga desa untuk bisa terlaksana sepenuhnya. Diperlukan waktu yang cukup panjang untuk bisa mengubah pola pikir warga desa, kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah, pola pikir ini adalah kunci utama keberhasilan program. Peran kepala desa dan pamong desa sangat penting untuk

memperkuat program yang diinisiasi oleh tim pengabdi. Kepala desa dan pamong desa berfungsi sebagai pengawas, pengatur, dan pengelola kegiatan pemilahan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

Ahemka, A. Higano, Y.H., Mizunoya, T. and Yabar, H. (2015) 'An overview of current household waste management in Indonesia: development of a new integrated strategy', International Journal of Environment and Waste Management, Vol. 15, No. 1, pp.86–98.

Adnan Mustofa Kamal. (2016). *The People ' s Empowerment Economy by Waste Bank on Majlis Taklim in Koja District North Jakarta Region Pemberdayaan Ekonomi Umat Melalui Bank Sampah Pada Majlis Taklim Wilayah Kecamatan Koja Jakarta Utara*. 355–374.

Axmalia, A., & Mulasari, S. A. (2020). Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Terhadap Gangguan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, *6*(2), 171–176. https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss2.536

Machmud, Amir, Ekonomi Islam (Untuk Dunia yang Lebih Baik), Jakarta: Salemba Empat,2017.

Zulfikar, Alya. (2021). Daftar harga besi bekas per kg berbagai jenis terbaru 2021: Alternatif besi baru. Retrieved from: https://www.99.co/blog/indonesia/harga-besi-bekas-per-kg/

Indonesia, Solusi Hijau. (2022). Sistem online manajemen sampah. Retrieved from https://banksampah.id/web/bsbantul

Santoso, H., & Epid, M. (2005). Tentang Wabah Penyakit Menular. *Badan Pembinaan Hukum Nasional Departemen Kehakiman Dan Hak Asasi Manusia RI*, 1–44.