

## Pendampingan Pengelolaan Air Limbah Rumah Tangga untuk Pengembangan Pertanian Perkotaan Kelompok Tani Cokrodirjan

Stefani Natalia Sabatini<sup>1</sup>, Paulus Bawole<sup>2</sup>, Haryati B. Sutanto<sup>3</sup>  
Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Yogyakarta  
Email: stefanisabatini@staff.ukdw.ac.id

Received 9 February 2025; Revised 10 March 2025; Accepted for Publication 12 March 2025; Published 30 May 2025

**Abstract** — *The Farmers' Group (Kelompok Tani) serves as a driving force for urban agriculture that supports food self-sufficiency. Kelompok Tani Migunani, located in Cokrodirjan, Suryatmajan, Yogyakarta City, is one such productive farmers' group, but it faces challenges, particularly regarding irrigation and limited land availability. Additionally, there are environmental issues in this community related to household wastewater. This paper aims to discuss the assistance provided to Kelompok Tani Migunani on household wastewater management for urban agriculture development. The support activities included educating the community on household wastewater management, educating and simulating the process of turning urine into liquid fertilizer, and conducting a workshop on building simple waste treatment garden reactors to process household wastewater. The results showed that the educational and simulation activities increased the capacity of farmer's group, but the construction of the treatment garden reactor was delayed due to adjustments in the location of wastewater sources.*

**Keywords** — *Assistance, farmers' group, irrigation, reactor, waste.*

**Abstrak**—Kelompok Tani (Poktan) merupakan kelompok penggerak pertanian perkotaan yang dapat mendukung kemandirian pangan. Kelompok Tani Migunani yang berada di Cokrodirjan, Suryatmajan, Kota Yogyakarta adalah salah satu kelompok tani yang produktif namun memiliki masalah terutama terkait penyiraman dan keterbatasan lahan. Di sisi lain, terdapat masalah di lingkungan lokasi binaan ini terkait air limbah rumah tangga. Tulisan ini bertujuan membahas pendampingan yang dilakukan kepada Kelompok Tani Migunani tentang pengelolaan air limbah rumah tangga untuk pengembangan pertanian perkotaan. Pendampingan yang dilakukan antara lain edukasi pengelolaan air limbah rumah tangga, edukasi dan simulasi pengolahan urin menjadi pupuk cair, dan workshop pembuatan reaktor taman pengolahan limbah sederhana untuk mengolah air limbah rumah tangga. Hasilnya, kegiatan edukasi dan simulasi memberikan peningkatan kapasitas bagi kelompok tani namun pembuatan reaktor taman pengolahan terkendala penyesuaian lokasi sumber air limbah.

**Kata Kunci**—*Kelompok tani, limbah, pendampingan, penyiraman, reaktor.*

### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Salah satu dari enam belas strategi tahun 2020-2024 yang dilakukan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi [1] dalam rangka penguatan mutu dengan menambah jumlah perguruan tinggi tingkat dunia adalah pengabdian kepada masyarakat yang sejalan dengan kebutuhan pembangunan nasional, seperti pengurangan angka kemiskinan, peningkatan

kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, penguatan UMKM, atau perbaikan lingkungan hidup. Hal-hal ini dapat didukung dengan kemandirian pangan[2].

Pertanian perkotaan adalah salah satu usaha mencapai kemandirian pangan perkotaan[3]. Kelompok Tani (Poktan) merupakan kelompok penggerak pertanian perkotaan yang menjadi semakin berdaya karena bergerak dengan lebih terorganisir dan menjadi lebih mudah ditemukan[4]. Di Kota Yogyakarta saat ini, telah banyak kelompok tani yang terorganisir di level RW, kampung, dan kelurahan. Salah satu kelompok tani yang saat ini masih berkembang adalah Tani Migunani yang berada di Cokrodirjan, Suryatmajan, Kota Yogyakarta.

Kelompok tani ini telah mendapat pendampingan Program Kampung Iklim (ProKlim) dari Yakum Emergency Unit dan pendampingan kesehatan dari STIKES Bethesda Yakkum. Meski begitu, kelompok tani ini belum pernah menerima pendampingan terkait pengolahan air limbah

Kelompok tani ini memiliki beberapa masalah terutama terkait sumber pengairan untuk tanaman pangan yang ditanam. Terletak di lingkungan pemukiman padat penduduk, tidak semua rumah dapat memiliki sumur sehingga bergantung pada PDAM yang perlu membayar untuk tiap debit air yang digunakan. Di sisi lain, kondisi kampung yang tumbuh secara organik menyebabkan pembuangan limbah air rumah tangga sering diarahkan ke saluran pembuangan bersama yang bermuara ke Sungai Code yang berada di Timur RW tersebut. Pembuangan limbah air secara langsung ke badan air berpotensi menyebabkan pencemaran air dan mengganggu keseimbangan ekosistem perairan [5].

Melihat adanya potensi yang dapat diperoleh dari limbah cair dan kesadaran yang muncul untuk dapat mengolah limbah (cair) rumah tangga supaya tidak mencemari lingkungan, tapi dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas urban farming perlu adanya pendampingan poktan Migunani untuk paham suatu system pengolahan limbah yang dapat mengatasi masalah limbah yang dihasilkan, sekaligus memanfaatkan hasil olahan limbah cair untuk mendukung aktivitas urban farming di kampung Cokrodirjan. Limbah cair rumah tangga memiliki potensi untuk digunakan sebagai sumber penyiraman tanaman pangan [6].

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk menguatkan kapasitas sumber daya manusia dan hasil panen Kelompok Tani Migunani untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengenalkan usaha perbaikan lingkungan hidup lingkungan RW 13, Cokrodirjan melalui pengolahan limbah cair rumah tangga.

**B. Rumusan Masalah**

Beberapa target dari dari kegiatan ini adalah 1) mendaftarkan masalah dan potensi pertanian perkotaan dalam praktik Kelompok Tani Migunani dan mengelompokkannya berdasarkan dominasi dan urgensi, 2) mengidentifikasi limbah cair rumah tangga yang dapat diolah untuk digunakan kembali dalam praktik pertanian perkotaan, 3) mengenali urgensi konservasi dan pengelolaan air di pemukiman dalam kerangka kehidupan yang bertanggung jawab lingkungan dan keberlanjutan, 4) mengenali cara pengolahan sederhana untuk menggunakan kembali limbah dari rumah tangga dalam praktik pertanian perkotaan, serta 5) mensimulasikan cara pengolahan sederhana untuk menggunakan kembali limbah cair rumah tangga dalam praktik pertanian perkotaan.

Kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat untuk 1) memungkinkan komunitas Kelompok Tani Migunani mengurangi pembuangan limbah cair rumah tangga ke lingkungan, serta 2) memberikan alternatif sumber air dan pupuk untuk pertanian perkotaan yang lebih mandiri.

Sasaran dari kegiatan ini adalah Kelompok Tani Migunani, Cokrodirjan, RW 13, Suryatmajan, Danurejan, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta beserta seluruh anggota Tani Migunani yang dapat menerapkan pengolahan ini untuk praktik pertanian perkotaan dan mengajarkannya juga pada komunitas lingkungan di sekitarnya dan kelompok tani lain.

**II. METODE PENGABDIAN**

Kegiatan pendampingan diawali dengan persiapan pendampingan untuk melihat permasalahan yang ada di lapangan sekaligus melihat potensi yang dapat dijadikan sebagai alternatif penyelesaian masalah di Kelompok tani Migunani yang terletak di kampung Cokrodirjan, Kelurahan Suryatmajan[7]. Persiapan Pendampingan dilakukan melalui tiga tahap yakni wawancara pada lurah Suryatmajan, wawancara pada ketua Rukun Warga (RW) lokasi pengabdian dan ketua Poktan Tani Migunani, dan observasi lokasi.

Wawancara awal dilakukan pada 11 Mei 2023 melalui diskusi dengan Lurah dan staf Kelurahan di Kantor Kelurahan Suryatmajan, Danurejan, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta[8]. Tujuannya adalah menentukan mitra pengabdian dan perizinan dengan Lurah Suryatmajan, Danurejan, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ada beberapa kelompok tani di Kelurahan Suryatmajan dan beliau memilihkan Kelompok Tani Migunani sebagai mitra pengabdian.

Selanjutnya, pada 15 Mei 2023 dan 25 Mei 2023, observasi lapangan serta diskusi permasalahan, potensi, dan rencana kegiatan dengan Ketua Rukun Warga dan Ketua Kelompok Tani Migunani.

Dari persiapan pendampingan ini diputuskan untuk mengumpulkan data juga dari anggota kelompok tani. Oleh karenanya, Metode Focus Group Discussion (FGD) juga dilakukan sebagai salah satu cara penjarangan permasalahan dan ide-ide solusi bersama masyarakat [9]. FGD kemudian dilanjutkan dengan sasehan sosialisasi alternatif-alternatif desain sistem pengolahan limbah cair dari rumah tinggal. Kegiatan ini dilaksanakan pada 27 Mei 2023 di Ruang latihan

gamelan, Cokrodirjan, RW 13, Suryatmajan, Danurejan, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jumlah peserta yang hadir dalam FDG ini adalah 12 anggota Kelompok Tani Migunani, 3 dosen Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW), dan 4 asisten UKDW (1 laboran dan 4 mahasiswa Program Studi Bioteknologi). Dari pertemuan ini, warga menyepakati penentuan alternatif sistem pengolahan, rencana pelaksanaan pembangunan sistem pengolahan limbah cair skala rumah tangga, dan edukasi perawatan sistem pengolahan limbah[10].

Setelah disepakati dalam FGD, pendampingan dilakukan dalam beberapa tahap seperti dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat 4 tahapan pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian bersama anggota kelompok tani dan 1 tahap pengabdian yang dilakukan mandiri oleh kelompok tani. Keseluruhan kegiatan tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Agenda Kegiatan Pendampingan Pengolahan Limbah Kelompok Tani Migunani 2023-2024

NO	WAKTU	LOKASI	AGENDA
1	19 Juni 2023	Ruang latihan gamelan dan halaman Ketua Kelompok Tani Migunani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenali urgensi konservasi dan pengelolaan air di pemukiman dalam kerangka kehidupan yang bertanggung jawab lingkungan dan keberlanjutan</li> <li>Mengenali cara pengolahan sederhana untuk menggunakan kembali limbah urin sebagai pupuk dalam praktik pertanian perkotaan</li> <li>Mensimulasikan cara pengolahan sederhana limbah urin sebagai pupuk dalam praktik pertanian perkotaan</li> </ul>
2	11 Juli 2023	Ruang latihan gamelan dan halaman Ketua Kelompok Tani Migunani	Mengenali cara pengolahan sederhana untuk menggunakan kembali limbah air sabun rumah tangga sebagai sumber penyiraman bernutrisi untuk tanaman dalam praktik pertanian perkotaan
3	11 Oktober 2023	Rooftop Rumah Pak RW	Workshop pembuatan reaktor taman pengolahan sederhana dalam drum untuk limbah air sabun rumah tangga sebagai sumber penyiraman bernutrisi untuk tanaman dalam praktik pertanian perkotaan dengan reaktor 1:1.
4	9 Desember 2023	Rooftop Rumah Pak RW	Pemasukan tanah dan air rawa ke dalam reaktor dan penanaman <i>Canna indica</i>
5	10 Februari 2024	Rooftop Rumah Pak RW	Warga secara mandiri memasang pipa dari lokasi mesin cuci kepada drum, namun mesin cuci belum siap jadi drum belum dialiri air cucian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahap Persiapan Pendampingan

Untuk mengawali, dilakukan diskusi penentuan mitra pengabdian dan perizinan dengan Lurah Suryatmajan, Danurejan, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kunjungan ke Kantor Kelurahan Suryatmajan

Pada tahap ini, kunjungan kepada Lurah Suryatmajan, selaku mitra dari Fakultas Arsitektur dan Desain UKDW, dilakukan untuk mencari informasi terkait kelompok pertanian perkotaan di wilayah ini yang memiliki potensi untuk didampingi. Menurut wawancara kepada Lurah Suryatmajan, kelompok tani Suryatmajan sudah secara produktif menghasilkan panen jambu yang baik dan bahkan saat ini sudah mengeksport hasil panennya. Kelompok tani ini cenderung dapat disebut berhasil. Meski begitu, terdapat kelompok tani Kelurahan Suryatmajan di RW lain bernama Tani Migunani yang saat ini tengah bertumbuh dan dapat diarahkan untuk terus berkembang ke arah yang lebih baik[11].

Berikutnya, kunjungan dilakukan kepada Ketua Kelompok Tani Migunani dan Ketua RW 13 sekaligus penggiat kelompok Tani Migunani (Gambar 2, 3, dan 4). Wawancara kepada keduanya dilakukan untuk menggali permasalahan sekaligus potensi yang ada di wilayah tersebut. Survei awal juga di kampung Cokrodirjan dilakukan untuk melihat kondisi nyata di lapangan di Lingkungan RW 13 sesuai dengan surat permohonan. Wawancara dengan ketua kelompok tani & ketua RW juga dilakukan

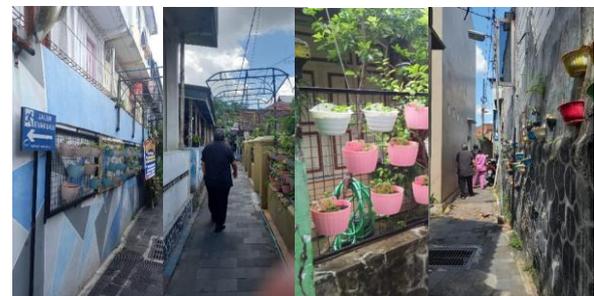
Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- Penanaman Kelompok Tani Migunani dilakukan di halaman Ketua Tani Migunani, rooftop Ketua RW 13, serta di dinding gang RW 13 secara vertikal.
- Hasil pertanian hidroponik kurang optimal karena air nutrisinya diencerkan oleh air hujan. Solusi yang mereka inginkan adalah atap untuk sistem hidroponik mereka.
- Terdapat masalah penyiraman yakni lokasi penanaman yang jauh dari sumber air. Solusi

yang saat ini diterapkan adalah penggunaan selang permanen.



Gambar 2. Pertemuan dengan Ketua Tani Migunani dan Ketua RW 13 dengan hidroponik milik Kelompok Tani Migunani di di halaman rumah Ketua Tani Migunani.



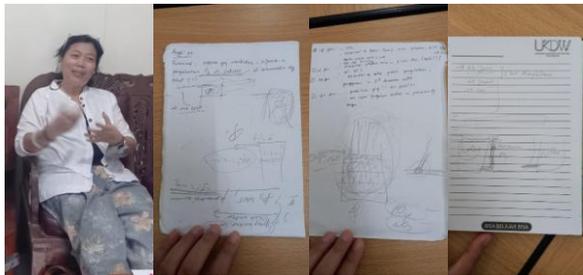
Gambar 3. Penanaman vertikal Kelompok Tani Migunani di sepanjang gang RW 13, Cokrodirjan.



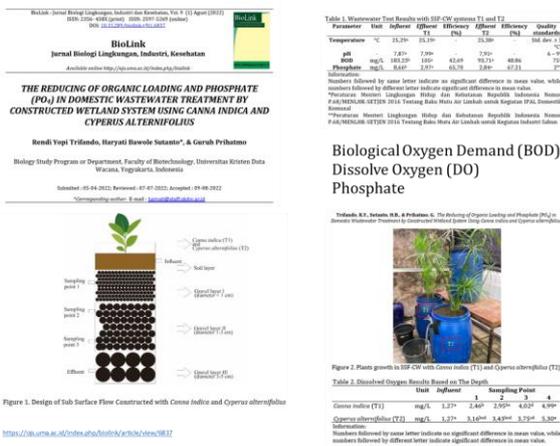
Gambar 4. Penanaman Kelompok Tani Migunani di rooftop milik Ketua RW 13

Diskusi kemudian dilanjutkan dengan peneliti di bidang pengolahan limbah dari fakultas bioteknologi untuk membahas metode pengolahan limbah cair rumah tangga[12] yang dapat diaplikasikan dalam skala unit rumah tangga (Gambar 5 dan 6). Hasilnya, terdapat dua kemungkinan pengolahan yang bisa ditawarkan. Yang pertama adalah pengolahan urin untuk menjadi pupuk serta pengolahan

limbah air sabun untuk penyiraman tanaman dengan sistem taman pengolahan limbah dalam drum[13]. Taman pengolahan limbah dalam drum merupakan studi penelitian dari peneliti tersebut. Hasil diskusi memungkinkan tim pendampingan masyarakat dari Fakultas Bioteknologi dapat bergabung untuk mendukung pengembangan kapasitas di Kelompok Tani Migunani.



Gambar 5. Diskusi dengan peneliti dari Fakultas Bioteknologi dan dokumentasinya

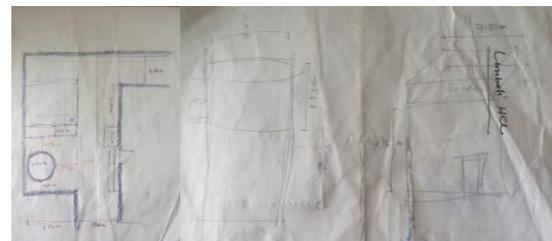


Gambar 6. Penelitian taman pengolahan limbah dalam drum, Sumber: Trifando, R. Y., Sutanto, H. B., & Prihatmo, G., (2022)



Gambar 7. Survei tapak visibilitas pembangunan sistem taman pengolahan limbah dalam drum pada lahan Kelompok Tani Migunani.

Survei lanjutan dilakukan bersama tim dari Fakultas Bioteknologi untuk visibilitas pembangunan sistem taman pengolahan limbah [14] dalam drum pada lahan Kelompok Tani Migunani (Gambar 7 dan 8). Dari hasil survei ini, ditemukan bahwa pencucian di lingkungan dampingan banyak menggunakan mesin cuci sehingga terdapat potensi pengolahan limbah air sabun sisa cuci pakaian[15]. Survei juga menemukan dua titik yang memungkinkan untuk menjadi lokasi tapak peletakan taman pengolahan limbah dalam drum pada lahan Kelompok Tani Migunani yakni di halaman rumah Ibu Sarifah dan rooftop milik Bapak Indro. Meski begitu, terdapat masalah teknis terkait ketinggian sumber air limbah yakni bagaimana cara memasukkan air limbah ke dalam drum taman pengolahan limbah tanpa menggunakan energi tambahan (menimba maupun pompa listrik).



Gambar 8. Sketsa pengukuran tapak halaman Ibu Sarifah dan ketinggian rooftop Bapak Indro.



Gambar 9. Diskusi visibilitas pembangunan sistem taman pengolahan limbah dalam drum pada lahan Kelompok Tani Migunani.

Diskusi yang terlihat di Gambar 9 dilakukan untuk mempertimbangkan teknis cara distribusi air ke ketinggian yang lebih tinggi tanpa energi tambahan. Hasil diskusi menyimpulkan bahwa penggunaan pompa air tidak terhindarkan namun bisa dipertimbangkan ketinggian yang lebih terjangkau akan lebih visibel karena dapat mengurangi tenaga pompa yang diperlukan.

Hasil temuan di lapangan di komunikasikan dan dipresentasikan pada acara FGD bersama masyarakat, dalam hal ini bersama kelompok tani Migunani yang mayoritas terdiri dari para ibu. Masyarakat juga dilibatkan untuk menemukan permasalahan yang dijumpai di wilayah tempat tinggal mereka sekaligus menemukan potensi yang ada dari kaca mata masyarakat. Jika masyarakat menemukan saat musim kemarau kesulitan untuk mendapatkan air yang digunakan untuk kegiatan penyiraman tanaman, lewat diskusi saat FGD, masyarakat diminta untuk memikirkan sumber daya air yang sebenarnya ada di wilayah tempat tinggal

mereka, baik sumber daya air dengan kualitas yang baik maupun air dalam bentuk limbah yang selama ini ibuang begitu saja.

Masalah dan potensi pertanian perkotaan di Kelompok Tani Migunani didata dengan metode survei. Seperti pada Gambar 10, anggota kelompok tani diberikan dua lembar kertas, kuning dan putih. ada lembar kuning, anggota diminta menuliskan masalah sedangkan potensi dituliskan pada lembar kuning. Kertas kemudian dibacakan satu per satu, dikelompokkan, dan diskusikan sehingga terbentuk topik-topik masalah dan potensi. Hasil FGD ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.



Gambar 10. Identifikasi masalah dan potensi pertanian perkotaan di Kelompok Tani Migunani.

Tabel 2. Masalah Kelompok Tani Migunani Berdasarkan FGD 27 Mei 2023

NO	MASALAH	JUMLAH DATA
<b>1</b>	<b>PENYIRAMAN TANAMAN</b>	<b>7</b>
1a	Sulit pengairan untuk penyiraman tanaman	1
1b	Sumber air untuk penyiraman jauh	1
1c	Penyiraman tanaman sulit karena harus mengangkat ember mendekati media tanam	1
1d	Harga air tinggi karena sumber utama dari PDAM	1
1e	Warga tidak rela dimintai air untuk penyiraman lorong sayur	1
1f	Jadwal piket menyiram tidak berjalan baik	1
1g	Peletakan tanaman terlalu tinggi, sulit disirami	1
<b>2</b>	<b>KETERBATASAN LAHAN, ALAT, DAN BAHAN</b>	<b>7</b>
2a	Keterbatasan media tanam	1
2b	Keterbatasan lahan yang sempit	4
2c	Ada dinding kosong untuk penanaman vertikal tapi jauh dari sumber air	1

2d	Biaya untuk kebutuhan nutrisi hidroponik tinggi	1
<b>3</b>	<b>KAPASITAS ANGGOTA POKTAN</b>	<b>4</b>
3a	Kurangnya ilmu terkait budidaya sayur di perkotaan	1
3b	Marketing olahan belum maksimal	1
3c	Panen yang tidak mudah	1
3d	Keterbatasan waktu untuk merawat tanaman karena anggota Poktan juga pekerja	1
<b>4</b>	<b>LIMBAH DAN SAMPAH</b>	<b>3</b>
4a	Limbah Hcl dari kios piala mencemari sumur warga	1
4b	Limbah kios piala menyumbat saluran pembuangan air menyulitkan warga di bantaran sungai	1
4c	Banyak sampah dari orang luar yang dibuang di sekitar tanaman dan komposter	1
<b>5</b>	<b>PENCAHAYAAN</b>	<b>1</b>
5a	Kurang pencahayaan alami di lorong sayur	1
<b>6</b>	<b>HAMA</b>	<b>1</b>
6a	Masalah hama tanaman (tikus)	1

Tabel 3. Potensi Kelompok Tani Migunani Berdasarkan FGD 27 Mei 2023

NO	POTENSI	JUMLAH DATA
<b>1</b>	<b>PENYIRAMAN TANAMAN</b>	<b>3</b>
1a	Anggota kelompok yang rajin dapat diaktifkan kembali jadwal piket penyiraman tanamannya	1
1b	Ada sumber air sumur di beberapa rumah	1
1c	Sungai dapat dimanfaatkan untuk pengairan	1
<b>2</b>	<b>KETERBATASAN LAHAN, ALAT, DAN BAHAN</b>	<b>8</b>
2a	Bantaran di pinggir sungai dapat dibuat taman namun perawatannya tidak mudah	1
2b	Ada lahan penanaman di (samping) Rusunawa tapi perlu dibenahi	3
2c	Masih ada lahan yang bisa ditanami	2
2d	Masih ada tembok-tembok kosong untuk ditanami namun kurang maksimal	2
<b>3</b>	<b>KAPASITAS ANGGOTA POKTAN</b>	<b>4</b>
3a	Hasil panen dapat dijual. Jika ada lokasi penjualan hasil panen akan baik	1
3b	Hasil tani sudah bagus jika ditekuni	1
3c	Anggota tani ahli mengolah hasil panen menjadi makanan siap saji seperti keripik, puding, dan cake dari sayuran dan inovatif	2
3d	Punya wawasan terkait berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan makanan	1
<b>4</b>	<b>LIMBAH DAN SAMPAH</b>	<b>2</b>
4a	Bisa membuat tulisan pengingat	1
4b	Ada Losida (Lobang Sisa Dapur) tapi sering gagal panen	1

Dari hasil diskusi tersebut ditemukan bahwa penyiraman tanaman peliharaan menjadi masalah karena beberapa hal, yakni:

- Tidak semua rumah memiliki sumur sehingga sumber air mengandalkan PDAM yang harus mengeluarkan biaya untuk tiap debit air yang digunakan.
- Tidak semua warga RW 13 merupakan anggota Kelompok Tani Migunani sehingga kelompok tani tidak nyaman untuk meminta air kepada warga tersebut untuk menyiram media tanam vertikal yang berada di gang dekat rumah tersebut. Akibatnya, air dialirkan dengan selang panjang dari rumah anggota Tani Migunani.

Hasil diskusi juga menunjukkan terdapat ketertarikan dari anggota kelompok tani untuk mempelajari pengolahan air limbah rumah tangga untuk perawatan tanaman pangan.



Gambar 12. Mensimulasikan pengolahan urin sebagai pupuk dan pestisida alami.

### B. Tahap Aplikasi Pendampingan

Pendampingan berikutnya berupa diskusi untuk mengenali urgensi konservasi dan pengelolaan air di pemukiman dalam kerangka kehidupan yang bertanggung jawab lingkungan dan keberlanjutan (Gambar 11), mengenali cara pengolahan sederhana untuk menggunakan kembali limbah urin sebagai pupuk dalam praktik pertanian perkotaan (Gambar 11), dan mensimulasikan cara pengolahan sederhana limbah urin sebagai pupuk dalam praktik pertanian perkotaan (Gambar 12 dan Gambar 13).



Gambar 11. Penyampaian materi pengelolaan air di pemukiman dan pengolahan urin sebagai pupuk dan pestisida alami.



Gambar 13. Penyampaian materi dan Mensimulasikan secara sederhana pengolahan air sabun sebagai sumber air penyiraman tanaman yang aman dan bernutrisi.

Pada kegiatan ini, warga juga diperkenalkan dengan reaktor taman pengolahan limbah sederhana, cara kerjanya, cara membuatnya, dan Gambaran model tiga dimensinya berdasarkan studi sebelumnya (Gambar 14).





Gambar 14. Model sistem reaktor taman pengolahan limbah sederhana dan desain pelengkapunya.

Sesuai kesepakatan dengan anggota kelompok tani, workshop pembuatan reaktor taman pengolahan limbah sederhana dalam drum untuk limbah air sabun rumah tangga sebagai sumber penyiraman bernutrisi untuk tanaman dalam praktik pertanian perkotaan dengan reaktor 1:1 dimulai. Pada hari tersebut, kegiatan terhenti sampai tahap pengisian material ke dalam drum karena batu kurang (Gambar 15). Warga kemudian bekerja mandiri (tanpa pendampingan) untuk mencari batu tambahan untuk memenuhi reaktor[16]. Hal ini memungkinkan reaktor dapat dikunjungi dan dilihat dalam visitasi nominator Lomba Desa Proklim Tingkat Kota Yogyakarta (Gambar 16).



Gambar 15. Penyortiran dan Pencucian Batu berdasarkan Ukuran



Gambar 16. Warga bekerja mandiri mencuci dan memasukkan batu yang kurang ke dalam reaktor untuk dipresentasikan dalam visitasi nominator Desa Proklim tingkat Kota Yogyakarta, 11 November 2023

Pada pertemuan selanjutnya, bersama warga, tim mendampingi pengisian tanah dan air rawa ke dalam reaktor

diikuti penanaman *Canna indica*[17] ke dalam reaktor (Gambar 17). Secara teori, proses ini perlu diikuti dengan masa tunggu selama setidaknya 21 hari agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, cukup sehat dan kuat untuk menerima air limbah. Selama menunggu proses bertumbuhnya tanaman *Canna indica*, kelompok tani Migunani banyak melakukan inisiatif memperbaiki instalasi yang dibuat relatif sederhana tersebut.



Gambar 17. Pengolahan tanah rawa dengan air rawa serta penanaman *Canna indica*

Warga menunjukkan inisiatif dan upaya untuk memasang pipa dari lokasi mesin cuci kepada drum reaktor (Gambar 18) namun mesin cuci belum siap dipindahkan ke area cuci tersebut sehingga reaktor belum dapat diuji coba dialiri air cucian. Saat ini anggota kelompok tani Migunani sedang berusaha untuk mengangkat mesin cuci ke lantai II sehingga proses pembuangan limbah laundry dapat diolah dengan mudah melalui reaktor taman pengolahan limbah sederhana yang sudah diberikan pada program pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 18. 10 Februari 2024, warga secara mandiri memasang pipa dari lokasi mesin cuci kepada drum

### C. Evaluasi

Pendampingan ini memberikan peningkatan kapasitas untuk mitra terkait pengolahan limbah rumah tangga baik limbah dari manusia (urin dan air tinja) maupun air bekas cuci dalam kaitannya untuk meningkatkan kualitas pertanian perkotaan.

Dalam kegiatan ini ditemukan beberapa masalah, yakni:

- Lahan rumah warga terbatas sehingga tidak semua rumah tangga dapat mengaplikasikan sistem taman pengolahan limbah dalam drum.
- Taman pengolahan limbah dalam drum sudah diteliti proses perubahan senyawa dari limbah masuk hingga hasil air yang keluar dan menunjukkan hasil yang

baik. Meski begitu, proses pemasukan air limbah masih dilakukan secara manual. Dalam praktik nyata, diperlukan teknis otomatisasi untuk mengurangi tenaga yang diperlukan untuk memasukkan air limbah ke dalam drum penyimpanan awal. Sistem ini perlu disesuaikan dengan kondisi di tapak.

- Kelompok tani perkotaan berorientasi pada kesejahteraan. Oleh karenanya, usaha yang ditawarkan dalam pengolahan limbah harus dibuat seminim mungkin pengeluaran dananya.
- Tidak mudah membuat warga untuk yakin terkait lokasi mana yang cocok dan diizinkan untuk dibuat *prototype* pengolahan limbah 1:1 sehingga proses pembuatan reaktor sempat terhenti beberapa bulan.
- Reaktor memerlukan posisi air limbah yang lebih tinggi agar air dapat mengalir secara alami ke dalam reaktor. Dalam diskusi, posisi lokasi reaktor dipilih dengan asumsi akan ada mesin cuci yang diletakkan di lantai di atas reaktor. Sayangnya, setelah reaktor selesai pun, mesin cuci tersebut tidak segera dipindahkan sehingga proses pengolahan limbah tidak dapat dilaksanakan dan terhenti.

Pada masalah terkait konsolidasi dengan masyarakat, solusi yang dapat diambil adalah meneruskan diskusi kembali dengan warga untuk memperoleh keputusan bersama yang paling sesuai agar warga merasa memiliki dan terlibat. Dengan begitu pula, warga akan lebih mudah mengingat materi cara pengolahan dan harapannya dapat menduplikasi secara mandiri di kemudian hari.

#### IV. KESIMPULAN

Pada kasus komunitas yang membuang memiliki potensi dan masalah terkait pembuangan limbah cair rumah tangga yang tidak terkelola dengan baik, pengelolaan limbah tersebut dapat dihubungkan dengan kebutuhan kelompok tani di bidang pengairan dan pemupukan.

Pada kasus tersebut, penggunaan reaktor taman pengolahan limbah sederhana dapat digunakan. Meski begitu, dalam konteks lahan terbatas dan sumber limbah yang berada mendekati ketinggian tanah, banyak konsolidasi yang perlu dilakukan dengan komunitas serta teknis distribusi limbah yang dipikirkan dengan baik.

Sebagai penutup, meskipun tim pendamping komunitas memiliki target dan tujuan yang terukur, ketika terjun di masyarakat, sangat penting untuk tetap mengambil keputusan bersama warga agar warga merasa memiliki dan terlibat. Hal ini akan mendukung keberlanjutan program pendampingan yang dilakukan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan dislesainya artikel Pengabdian kepada Masyarakat ini, ucapan terima kasih yang tak terhingga diberikan kepada Bapak Lurah wilayah Kelurahan Suryatmajan, Kapanewon Danurejan, Kota Yogyakarta, Bapak RW 13, Kelurahan Suryatmajan beserta masyarakat yang sudah berpartisipasi pada prose spengabdian, serta Fakultas Arsitektur dan Deasin yang sudah memberikan

dukungan untuk melaksanakan Pengabdian kepada masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dirjen Dikti, *Rencana Strategis*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020. [Online]. Available: <https://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2021/08/Renstra-Dikti-2020-2024-rev-3.1.pdf>
- [2] Yola Erlanda and Ghulam Maulana Ilman, "Optimalisasi Potensi Ekonomi Lokal: Strategi Penguatan Dan Implikasi Positif Peran Umkm Kelurahan Made Kota Surabaya," *Birokrasi J. ILMU Huk. DAN TATA NEGARA*, vol. 2, no. 2, pp. 179–188, 2024, doi: 10.55606/birokrasi.v2i2.1183.
- [3] A. Fauzia, E. Frimawaty, and H. S. Arifin, "Urban agriculture as ecosystem services provider: A review," *Holist. J. Trop. Agric. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–45, 2024, doi: 10.61511/hjtas.v2i1.2024.785.
- [4] A. Budisusila *et al.*, "Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Sidoluhur untuk Inisiasi Budidaya Anggur Substitusi Impor ( ASI )," vol. 4, no. 6, 2024, doi: <https://doi.org/10.24002/jai.v4i6.10179>.
- [5] A. H. Ghawi, "Study on the development of household wastewater treatment unit," *J. Ecol. Eng.*, vol. 19, no. 2, pp. 63–71, 2018, doi: 10.12911/22998993/81780.
- [6] . Y. M. R. P. B., "Pengolahan Limbah Cair Domestik untuk Penggunaan Ulang (Water Reuse)," *J. Teknol. Lingkung. Lahan Basah*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2013, doi: 10.26418/jllb.v1i1.1990.
- [7] M. N. Sri Rejeki, C. S. Praharsiwi, and I. Dwi Asmoro Tunggal, "Pendampingan Masyarakat dalam Merumuskan Bentuk Partisipasi pada Padukuhan Karang dan Eco-camp Mangun Karsa: Discovery, Dream, Design, Delivery," *J. Atma Inovasia*, vol. 4, no. 2, pp. 60–65, 2024, doi: 10.24002/jai.v4i2.8656.
- [8] C. W. Utami, S. R. Giyarsih, M. A. Marfai, and T. R. Fariz, "Kerawanan Banjir Rob dan Peran Gender Dalam Adaptasi di Kecamatan Pekalongan Utara," *J. Planol.*, vol. 18, no. 1, p. 94, 2021, doi: 10.30659/jpsa.v18i1.13588.
- [9] K. Birhanu, Zewdie; Ambelu, Argaw; Berhanu, Negalign; Tesfaye, Abraraw; Woldemichael, "Understanding Resilience Dimensions and Adaptive Strategies to the Impact of Recurrent Droughts in Borana Zone, Oromia Region, Ethiopia: A Grounded Theory Approach." *Int J Environ Res Public Health*, pp. 3–18, 2017. doi: 10.3390/ijerph14020118.
- [10] C. D. Kurnianingtyas *et al.*, "Program Potensi Desa dan Pengolahan Limbah Jerami Desa Jambidan," *J. Atma Inovasia*, vol. 3, no. 3, pp. 238–242, 2023, doi: 10.24002/jai.v3i3.5246.
- [11] N. M. Janah, E. W. Riptanti, and W. Rahayu, "Strategi Pengembangan Pertanian Perkotaan Di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta," *Sebatik*, vol. 27, no. 2, pp. 762–773, 2023, doi: 10.46984/sebatik.v27i2.2393.
- [12] J. S. Sudarsan, R. L. Roy, G. Baskar, V. T. Deeptha, and S. Nithiyantham, "Domestic wastewater treatment performance using constructed wetland," *Sustain. Water Resour. Manag.*, vol. 1, no. 2, pp. 89–96, 2015, doi: 10.1007/s40899-015-0008-5.
- [13] S. Rohani, S. N. Sirajuddin, M. I. Said, M. Z. Mide, and Nurhapsa, "Model Pemanfaatan Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Kecamatan Liburen Kabupaten Bone," *Panrita Abdi-Jurnal Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–15, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/163364-ID-model-pemanfaatan-urine-sapi-sebagai-pup.pdf>
- [14] P. Fourier *et al.*, "Edukasi dan penyuluhan potensi limbah jerami padi menjadi pupuk organik bagi pertanian di Desa Sidomulyo," *J. Atma Inovasia*, vol. 2, no. 4, pp. 387–392, 2022, doi: 10.24002/jai.v2i4.5267.
- [15] N. Nurhidayanti, M. D. Setiawan, and M. Nurahmad, "Analisis Kinerja IPAL pada Industri Detergen dan Sabun di Kabupaten Karawang," *J. Tekno Insentif*, vol. 16, no. 2, p. 1190128, 2022, doi: 10.36787/jti.v16i2.884.
- [16] M. Al Kholif, P. Pungut, and S. I. Nezarudin, "Penerapan Teknologi Constructed Wetland (CW) dalam Menurunkan Kadar Cemaran pada Air Limbah Domestik," *J. Sumberd. Alam dan Lingkung.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.21776/ub.jsal.2023.010.01.1.
- [17] R. Y. Trifando, H. B. Sutanto, and G. Prihatmo, "the Reducing of

Organic Loading and Phosphate (Po4) in Domestic Wastewater Treatment By Constructed Wetland System Using *Canna Indica* and *Cyperus Alternifolius*,” *BIOLINK (Jurnal Biol. Lingkung. Ind. Kesehatan)*, vol. 9, no. 1, pp. 95–105, 2022, doi: 10.31289/biolink.v9i1.6837.

PENULIS



**Stefani Natalia Sabatini**, prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.



**Paulus Bawole**, prodi Magister Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.



**Haryati B. Sutanto**, prodi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.