

# SASIMI: Sistem Aquaponik 5R untuk Mendukung Green Economy di Desa Sumberejo, Batu

Lustina Fajar Prastiwi\*, Rani Destia Wahyuningsih, Syahrul Naufal Firmansyah, Fitria Nada, Erika Puji Nurwahidiyah, Ariq Syauqi Billah, Mila Maulidya Anwar

Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Malang

\*e-mail: lustina.prastiwi.fe@um.ac.id

## Abstrak

*Pengelolaan limbah merupakan tantangan signifikan dalam mendukung green economy, khususnya di wilayah pedesaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan SASIMI (Sistem Aquaponik dalam Sirkular Ekonomi) di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu, sebagai upaya untuk mengurangi limbah melalui penerapan prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Replace). Sistem ini tidak hanya fokus pada pengelolaan limbah anorganik, seperti plastik yang dimanfaatkan kembali sebagai media tanam dalam aquaponik, tetapi juga pada pengolahan limbah organik menggunakan maggot sebagai agen biologis untuk menghasilkan kompos. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah, penerapan sistem aquaponik, serta penerapan ekonomi sirkular. Sistem SASIMI berhasil menciptakan lingkungan yang lebih bersih, mengurangi pencemaran, dan mendukung ketahanan pangan melalui budidaya tanaman dan ikan di lahan yang sempit. Meskipun demikian, tantangan terkait pemahaman dan keberlanjutan sistem masih perlu diatasi melalui edukasi dan pengembangan lebih lanjut.*

**Kata kunci**— Sasimi, Aquaponik, Ekonomi Sirkular

## Abstract

*Waste management is a significant challenge in supporting the green economy, especially in rural areas. This study aims to examine the implementation of SASIMI (Aquaponic System in Circular Economy) in Sumberejo Village, Batu District, Batu City, as an effort to reduce waste through the application of the 5R principles (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Replace). This system not only focuses on managing inorganic waste, such as plastic, which is repurposed as planting media in aquaponics, but also on the treatment of organic waste using maggots as biological agents to produce compost. The research findings indicate an increase in community awareness and participation in waste management, the implementation of aquaponic systems, and the adoption of circular economy practices. The SASIMI system has succeeded in creating a cleaner environment, reducing pollution, and supporting food security by cultivating plants and fish in limited spaces. However, challenges related to understanding and sustaining the system remain and need to be addressed through further education and development efforts.*

**Keywords**— Sasimi, Aquaponic, Circular Economy

## 1. PENDAHULUAN

Desa Sumberejo memiliki luas wilayah 396 Ha dengan jumlah penduduk sebanyak 1.879 Kepala Keluarga. Desa ini memiliki Masyarakat yang mayoritas berpenghasilan dari hasil Perkebunan dan peternakan, karena daerah Sumberejo terletak pada daerah dataran tinggi yang cocok sebagai daerah penghasil tanaman perkebunan. Desa Sumberejo merupakan salah satu desa unggulan Kota Batu karena memiliki tingkat produktivitas pertanian yang cukup tinggi. Disisi lain, Desa Sumberejo telah menjadi desa wisata petik sayur, meskipun

keberlanjutannya belum terjadi dengan maksimal (Ridwan, 2015).



**Gambar 1.** Desa Sumberejo Kec. Batu, Kota Batu

Kelestarian lingkungan selanjutnya menjadi topik hangat yang harus dibahas sedemikian rupa agar mencapai keberlanjutan ekonomi. Sejak adanya peraturan pemerintah terkait dengan pengolahan sampah secara independent oleh masyarakat sesuai dengan Perwali no. 66 tahun 2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Sampah, sampah menjadi salah satu masalah serius yang dihadapi oleh masyarakat (Peraturan Walikota Batu, 2020). Peraturan ini membuat pengolahan sampah dan pengangkutan sampah menjadi sangat terganggu, dan masyarakat harus bergerak untuk melakukan memecahkan masalah. Dampak dari peraturan ini, banyak tuntutan warga yang diajukan ke pemerintah kota namun belum menadapatkan perhatian khusus.



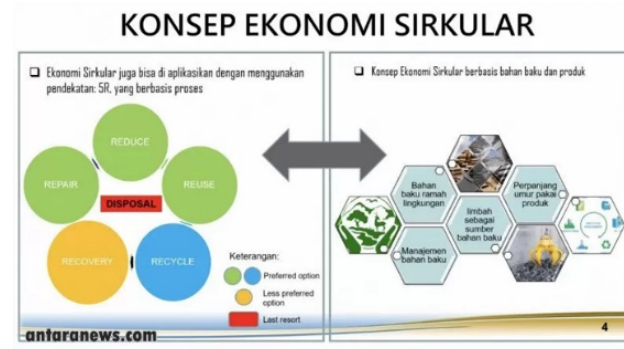
Gambar 2. Tumpukan Sampah Akibat Pengelolaan yang Tidak Baik

Kegagalan dalam pengelolaan sampah setelah ditebitkannya Perwali no. 66 tahun 2020 menimbulkan permasalahan baru yang menyebabkan masyarakat kesulitan untuk mengelola sampah. Belum adanya kesiapan terkait dengan pengolahan kembali sampah melalui 5R yaitu Reuse, Reduce, Recycle, Replace dan Replant, membuat timbunan sampah menumpuk di berbagai wilayah. Banyak warga yang mengeluhkan terkait dengan bau yang tidak sedap dan munculnya penyakit kulit ataupun paru-paru.

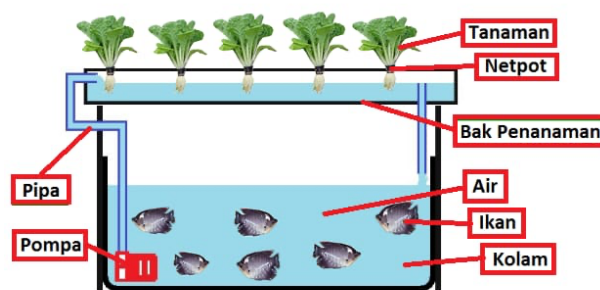
Dampak negatif dari peningkatan produksi sampah akan menjadi pencemaran lingkungan dan penipisan sumber daya alam (Sompotan & Sinaga, 2022). Kesadaran Masyarakat akan hal pengolahan sampah masih kurang sehingga limbah yang menumpuk akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Terlebih adanya limbah organic yang akan menjadi sarang penyakit jika tidak didaur ulang dengan baik akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Dengan memprioritaskan daur ulang dan penggunaan kembali, sirkular ekonomi mengurangi volume limbah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah (Pambudi, 2023). Ini membantu mencegah pencemaran lingkungan dan mengurangi tekanan pada tempat pembuangan sampah yang terbatas.

Berdasarkan uraian sebelumnya, pelaksanaan 5R menjadi sangat penting dilakukan menuju sirkular ekonomi (Yuana, 2023). Masyarakat akan mencapai keberlanjutan ekonomi yang lebih baik, dengan melindungi lingkungan serta menciptakan nilai tambah ekonomi yang lebih lanjut (Agung, 2015). Daerah Sumberejo masih belum dapat memanfaatkan

sumber daya alam yang ada di daerahnya karena masih memiliki SDM yang terbatas sehingga perlu diadakan penyuluhan mengenai program yang dapat membantu kemajuan daerah dan lingkungan mereka.



Gambar 3. 5R (Reuse, Reduce, Recycle, Recovery, Repair)



Gambar 4. Rancangan Aquaponik

Penguraian masalah sampah dan keberlanjutan lingkungan yang dapat dilakukan adalah membudidayakan program Aquaponic yang memadukan sistem budidaya tanaman dengan pemeliharaan ikan secara bersamaan (Nawawi, 2018). Melalui program pengabdian ini, tim pelaksana berusaha untuk memberikan penyuluhan serta pelatihan kepada masyarakat Desa Sumberejo dalam melakukan pengolahan limbah sampah untuk didaur ulang, baik menggunakan sampah organic maupun anorganik. Serta tim pelaksana akan memberikan penyuluhan agar Masyarakat dapat mengelola lahan dengan efektif dan efisien. Upaya ini dilakukan untuk mencapai lingkungan yang sehat dan terhindar dari kerusakan lingkungan.

Berdasarkan uraian sebelumnya terjadi perubahan pola pengelolaan sampah rumah tangga yang ada di Desa Sumberejo, Kec. Batu, Kota Batu yang menyebabkan pencemaran lingkungan dan ketidaknyamanan warga masyarakat. Hal ini harus segera mendapat jalan keluar atas masalah lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat di desa tersebut. Secara eksplisit, permasalahan yang dihadapi mitra pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

- a. Rendahnya pengolahan limbah organik secara nyata di kalangan masyarakat. Masih rendahnya pemanfaatan limbah organik yang diolah secara lebih lanjut membuat masyarakat Sumberejo

masih ketergantungan dengan sistem pengumpulan sampah yang manual dan menghasilkan sampah yang menumpuk. Penumpukan sampah ini tidak memisahkan sampah organik dan anorganik sehingga belum dapat dimanfaatkan melalui 5R. Padahal apabila sistem 5R ini dilakukan akan memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Limbah organik merupakan limbah dari baha-bahan alam yang mudah terurai seperti sayur, buah, bunga, dan tanaman lainnya. Limbah organik dapat digunakan sebagai pupuk alami dan mampu menyuburkan tanah. Namun sayangnya gerakan ini belum dilakukan secara maksimal di Desa Sumberejo, Kec. Batu, Kota Batu.

- b. Rendahnya pemanfaatan kembali limbah anorganik melalui 5R. Limbah anorganik merupakan limbah yang tidak bisa atau bahkan sulit terurai seperti plastic, bootol, dan lain-lain. Limbah seperti ini memiliki masa urai yang cukup panjang, sehingga apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Hingga kini, limbah anorganik dibuang begitu saja dan belum memperoleh perhatian lebih dari masyarakat. Limbah anorganik sangat berfungsi bila digunakan kembali.
- c. Belum adanya sirkular ekonomi yang berkelanjutan dalam mengelola sampah. Pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat Desa Sumberejo, Kec. Batu, Kota Batu belum memiliki keberlanjutan yang jelas, sehingga belum dapat dilihat hasil dari kegiatan pengelolaan sampah. Hal ini juga menurunkan niat masyarakat untuk rajin mengelola sampah organik dan anorganik karena belum merasakan manfaatnya secara nyata. Diperlukan suatu inovasi dan terobosan baru agar memiliki wadah untuk mewujudkan sirkular ekonomi yang berkelanjutan, mampu menekan masalah sampah dan memiliki nilai tambah.
- d. Masih rendahnya pemahaman terkait dengan perawatan aquaponic dan keberlanjutannya. Setelah dilakukan penerapan aquaponic, pemahaman tentang perawatan aquaponic terhadap warga masyarakat juga harus dilakukan. Hal ini berkaitan dengan keberlanjutan sistem aquaponic yang telah dibangun agar memiliki nilai ekonomi dalam jangka panjang. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman utuh terhadap warga masyarakat agar kegiatan sadar lingkungan dapat dimulai dari lingkup rumah tangga hingga secara massif di desa.

## 2. METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan untuk mengurai masalah mitra adalah sebagai berikut:

### Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian masyarakat melakukan diskusi dan observasi pada lokasi yaitu Desa Sumberejo, Kec. Batu, Kota Batu. Lokasi tersebut yang memiliki potensi pengembangan lingkungan paling optimal. Tim pengusul akan mulai dengan mengumpulkan data tentang kondisi lingkungan di Desa Sumberejo, Antara lain pengelolaan sampah dan kegiatan pengenalan sirkular ekonomi. Data ini akan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan utama dan prioritas untuk dikerjakan. Hasil konkrit dari kegiatan ini adalah kemungkinan yang cukup baik untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat dan telah menemukan permasalahan mitra yang harus segera diselesaikan.

### Pelaksanaan

Sesuai dengan hasil identifikasi permasalahan mitra, terdapat beberapa kegiatan utama yang dimulai dengan pemisahan limbah organik dan limbah anorganik. Pengolahan limbah rumah tangga jenis organik dilakukan dengan bantuan maggot. Pengolahan limbah anorganik dilakukan dengan daur ulang limbah menjadi media tanam Aquaponik. Selanjutnya, mitra diajak untuk mempraktekkan pembuatan aquaponik yang berasal dari bahan-bahan limbah anorganik. Terakhir, mitra diberikan penyuluhan dengan masyarakat terkait perawatan dan keberlanjutan Aquaponik.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Pengabdian

- a. Pengelolaan limbah rumah tangga jenis organik dengan maggot. Kegiatan ini memanfaatkan maggot sebagai agen biologis untuk menguraikan sisa makanan dan bahan organik lainnya. Maggot berguna dalam proses penguraian bahan-bahan organik karena Maggot mengkonsumsi sampah sayuran dan buah (Raihan, 2022). Kemampuan Maggot dalam mengurai sampah sangat cepat. Maggot dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber kompos atau pupuk organik yang tidak berbau (Juliawati & Reniawaty, 2020).



**Gambar 5.** Budidaya Maggot

Limbah organik yang sebelumnya berpotensi menjadi sumber pencemaran lingkungan, dikumpulkan dan dikelola secara terpisah dari limbah anorganik. Maggot kemudian ditempatkan dalam wadah khusus yang berisi limbah organik tersebut. Selama proses ini, maggot dengan cepat menguraikan bahan organik menjadi kompos alami yang kaya nutrisi, sekaligus mengurangi volume limbah secara signifikan. Selain itu, hasil penguraian ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk pertanian atau perkebunan serta menciptakan siklus yang mendukung keberlanjutan lingkungan. Proses ini tidak hanya mengatasi masalah limbah, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi limbah menjadi pupuk organik.

- b. Penggunaan kembali limbah anorganik menjadi media tanam Aquaponik. Selain limbah organik yang biasa digunakan, limbah anorganik seperti gelas plastik juga dimanfaatkan kembali. Gelas plastik yang umumnya hanya berakhir sebagai sampah kini diubah fungsinya menjadi pot bagi sayuran seperti kangkung, sawi, dan selada. Proses ini sejalan dengan prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, dan Replace), di mana limbah yang semula tidak memiliki nilai guna dikembalikan fungsinya menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi lingkungan dan ekonomi masyarakat (Nisak et al., 2019). Kegiatan ini dimulai dengan penyortiran limbah anorganik yang masih bisa digunakan, khususnya gelas plastik, yang kemudian diolah dan disusun menjadi media tanam dalam sistem aquaponik.



**Gambar 6.** Pemanfaatan gelas plastic untuk Aquaponik

Dalam kurun waktu sekitar dua minggu, proses ini berhasil dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi masyarakat setempat, yang tidak hanya belajar tentang pengelolaan sampah, tetapi juga mendapatkan pengetahuan tentang teknik aquaponik yang ramah lingkungan.

- c. Pembuatan Aquaponik untuk keberlanjutan ekonomi. Pembuatan sistem aquaponik menjadi salah satu solusi inovatif untuk mendukung keberlanjutan ekonomi melalui konsep ekonomi sirkular. Aquaponik, yang merupakan gabungan dari akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik (budidaya tanaman dengan media air), menjadi pilihan kegiatan budidaya yang efektif dan efisien, terutama bagi masyarakat perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan. Sistem ini memungkinkan pemilik rumah untuk memanfaatkan ruang terbatas, seperti halaman kecil atau sudut-sudut rumah, untuk menanam berbagai jenis tanaman sekaligus memelihara ikan air tawar (Handayani, 2018).

Dengan memanfaatkan sistem aquaponik, para penghuni rumah tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan pangan mandiri, tetapi juga berkontribusi pada upaya pengurangan jejak karbon dan pengelolaan sumber daya yang lebih berkelanjutan (Muhtarom, 2023). Selain itu, hasil dari budidaya aquaponik dapat memberikan nilai ekonomi tambahan bagi keluarga, baik dengan cara konsumsi sendiri maupun dijual sebagai produk organik. Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip green economy yang mendorong penggunaan sumber daya secara efisien dan berkelanjutan.

Kegiatan pembuatan aquaponik ini dilakukan secara bergotong royong oleh tim pengabdian masyarakat, yang terdiri dari anggota komunitas, relawan, dan tenaga ahli. Proses ini dimulai dari tahap perencanaan dan desain sistem, pemilihan material yang ramah lingkungan, hingga instalasi dan uji coba operasional. Dalam jangka waktu satu bulan, sistem aquaponik yang telah dirancang berhasil disiapkan dan siap digunakan oleh masyarakat setempat.



**Gambar 7.** Aquaponik yang telah dirancang

- d. Penyuluhan dengan masyarakat terkait perawatan dan keberlanjutan Aquaponik



Gambar 8. Proses Penyuluhan

Untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan dan perawatan maka tim pengabdian memberikan penyuluhan untuk memantapkan pemahaman pengguna. Hal ini juga berkaitan dengan keberlanjutan sistem aquaponic yang telah terbangun dalam mengurai masalah sampah dan penerapan sirkular ekonomi secara berkelanjutan. Penyuluhan dilakukan dengan warga sekitar dengan 1x pertemuan bersama warga.

**Praktik 5R dalam Sasimi**

Praktik 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Replace) dalam SASIMI yang diterapkan di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu, merupakan contoh implementasi ekonomi sirkular yang berhasil dalam skala komunitas. Pendekatan ini dirancang untuk menciptakan model pertanian berkelanjutan yang memanfaatkan sumber daya secara optimal dan meminimalkan limbah, sekaligus memberikan dampak positif bagi lingkungan dan ekonomi lokal. Setiap itu, tahap dalam 5R melibatkan Kelompok Tani Tanusi sehingga bersifat partisipatif sehingga mampu meningkatkan pemahaman masyarakat secara efektif.

Penerapan 5R yang pertama yakni Reduce (Mengurangi), tim pengabdian berupaya untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan yang sulit didaur ulang dan yang berpotensi mencemari lingkungan di Desa Sumberejo. Dalam sistem aquaponik ini, penggunaan pupuk kimia dan pestisida diminimalisir, digantikan oleh nutrisi alami yang dihasilkan dari limbah ikan dalam sistem tersebut. Selain itu, komunitas juga mengurangi ketergantungan pada plastik sekali pakai dengan mengedepankan penggunaan bahan-bahan yang lebih ramah lingkungan dalam kegiatan sehari-hari.

Prinsip Reuse (Memanfaatkan Kembali) juga diaplikasikan dengan memanfaatkan kembali limbah anorganik yang masih bisa digunakan, seperti botol dan gelas plastik, serta ember bekas. Limbah-limbah ini diolah dan digunakan sebagai media tanam atau wadah dalam sistem aquaponik, sehingga limbah yang semula dianggap tidak bernilai menjadi berfungsi kembali dalam siklus ekonomi. Dengan cara ini, desa Sumberejo tidak hanya mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan, tetapi juga menciptakan solusi yang mendukung keberlanjutan dengan sirkular ekonomi.

Melalui Recycle (Mendaur Ulang), tim pengabdian memastikan bahwa material yang sudah tidak bisa digunakan lagi diolah menjadi bahan baru yang berguna. Misalnya, gelas plastik yang sudah tidak dapat digunakan lagi diubah menjadi bahan dalam SASIMI. Proses ini membantu mengurangi jejak karbon dan mengurangi kebutuhan untuk mengonsumsi bahan-bahan baru. Dalam jangka panjang, proses ini mampu mendukung keberlanjutan lingkungan.

Selanjutnya, Recover (Memulihkan) dalam konteks ini berarti mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada untuk membentuk SASIMI Nutrisi yang dihasilkan dari limbah ikan dalam air diambil dan digunakan untuk menyuburkan tanaman dalam sistem, sehingga tercipta sirkulasi yang efisien dan minim limbah. Dengan cara ini, sistem aquaponik tidak hanya menghasilkan sayuran dan ikan, tetapi juga memulihkan dan memanfaatkan sumber daya yang seharusnya terbuang. Kegiatan ini juga sesuai dengan konsep sirkular ekonomi yang meninggalkan sangat sedikit residu atau limbah dalam kegiatan ekonomi yang dilakukan.

Terakhir, Replace (Mengganti) diterapkan dengan mengganti bahan-bahan yang tidak ramah lingkungan dengan alternatif yang lebih berkelanjutan. Dalam hal ini, tim pengabdian mengganti penggunaan bahan-bahan konvensional yang merusak lingkungan dengan inovasi SASIMI yang mendukung konsep ekonomi sirkular di Desa Sumberejo. Proses ini juga mampu menggantikan media tanam konvensional yang biasa digunakan oleh Kelompok Tani Tanusi. Selain itu, masyarakat Desa Sumberejo memiliki lahan yang terbatas sehingga adanya SASIMI mampu mengatasi permasalahan tersebut.

Penerapan 5R dalam penerapan SASIMI di Desa Sumberejo tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan, tetapi juga memberdayakan masyarakat melalui pendidikan dan partisipasi aktif dalam menjaga keberlanjutan ekonomi dan lingkungan pada lingkungan komunitas. Langkah kecil ditingkat komunitas ini dapat menjadi pemantik bagi perubahan-perubahan lainnya, terutama dalam mengurangi pencemaran limbah di Desa Sumberejo. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip-prinsip ekonomi sirkular dapat diimplementasikan secara efektif dalam kehidupan sehari-hari untuk menciptakan dampak positif yang berkelanjutan.

**Evaluasi hasil kegiatan**

Tabel 1. Evaluasi Kegiatan

Aspek	Sebelum Penggunaan Sasimi	Sesudah Penggunaan Sasimi

Pengolahan Limbah Organik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengolahan limbah organik sangat rendah.</li> <li>Sampah organik dibiarkan membusuk atau dibakar tanpa pengolahan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masyarakat mulai memanfaatkan maggot untuk mengurai sisa makanan dan bahan organik lainnya.</li> <li>Limbah organik diubah menjadi kompos atau pupuk organik yang tidak berbau melalui proses penguraian oleh maggot.</li> </ul>
Pemanfaatan Limbah Anorganik	Limbah anorganik tidak dimanfaatkan kembali, banyak yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau mencemari lingkungan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Replace) mulai diterapkan.</li> <li>Limbah anorganik seperti botol plastik diubah menjadi media tanam dalam sistem aquaponik.</li> </ul>
Sirkular Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada penerapan sirkular ekonomi.</li> <li>Pengelolaan sampah masih bersifat linear, tidak ada daur ulang atau pemanfaatan kembali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mulai diterapkan konsep sirkular ekonomi.</li> <li>Limbah diolah dan dimanfaatkan kembali untuk berbagai keperluan, mengurangi pembuangan sampah.</li> </ul>
Pemahaman Perawatan Aquaponik	Pemahaman masyarakat tentang perawatan aquaponik sangat rendah, menyebabkan beberapa sistem tidak berfungsi optimal.	Pemahaman tentang perawatan sistem aquaponik meningkat; sistem mulai berfungsi dengan baik dan menghasilkan sayuran serta ikan.
Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat	Kesadaran dan partisipasi dalam pengelolaan limbah dan sistem aquaponik rendah.	Kesadaran dan partisipasi masyarakat meningkat, terutama dalam

pengelolaan limbah organik dengan maggot dan penerapan 5R.

Sumber : Data dianalisis, 2024

Evaluasi hasil kegiatan penerapan Sasimi Sistem Aquaponik di Desa Sumberejo menunjukkan perubahan signifikan sebelum dan sesudah intervensi, meskipun masih terdapat beberapa permasalahan yang perlu diatasi. Sebelum penerapan sistem ini, desa Sumberejo menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal pengelolaan limbah organik dan anorganik. Pengolahan limbah organik di kalangan masyarakat masih sangat rendah, dengan banyaknya sampah organik yang dibiarkan membusuk atau dibakar tanpa pengolahan lebih lanjut. Padahal, limbah organik tersebut memiliki potensi besar untuk diolah menjadi kompos yang dapat dimanfaatkan kembali untuk pertanian dan penghijauan. Selain itu, pemanfaatan kembali limbah anorganik melalui prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Replace) juga belum optimal. Banyak limbah anorganik yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau berserakan di lingkungan, menimbulkan pencemaran yang berdampak negatif bagi kesehatan dan ekosistem setempat.

Masalah lain yang dihadapi adalah belum adanya praktik ekonomi sirkular yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah di desa ini. Sistem pengelolaan sampah yang ada masih linear, di mana sampah diproduksi, digunakan, lalu dibuang tanpa ada proses daur ulang atau pemanfaatan kembali. Hal ini menyebabkan penumpukan sampah yang sulit dikelola, serta hilangnya potensi ekonomi yang seharusnya dapat dimanfaatkan dari limbah tersebut. Selain itu, pemahaman masyarakat terkait perawatan sistem aquaponik dan keberlanjutannya masih rendah. Banyak warga yang belum memahami cara merawat dan memelihara sistem aquaponik agar tetap produktif dalam jangka panjang. Keterbatasan pengetahuan ini mengakibatkan beberapa sistem aquaponik yang sudah dibangun tidak dapat berfungsi secara optimal, sehingga potensi manfaat yang bisa diperoleh dari sistem ini belum sepenuhnya terwujud.

Namun, setelah penerapan SASIMI, terdapat peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah dan penerapan konsep ekonomi sirkular. Masyarakat mulai memahami pentingnya pengolahan limbah organik dengan penguraian maggot. Selain itu, melalui edukasi dan pelatihan yang diberikan, warga juga mulai menerapkan prinsip 5R dalam kehidupan sehari-hari, seperti menggunakan kembali botol plastik sebagai pot tanaman dan mendaur ulang limbah anorganik menjadi produk yang lebih berguna. Sistem aquaponik yang dibangun juga mulai menunjukkan hasil positif,

baik dalam hal produksi sayuran maupun ikan, meskipun masih diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan keberlanjutan dan perawatannya.

Meskipun masih terdapat tantangan yang perlu diatasi, kegiatan ini telah berhasil mengubah pola pikir dan perilaku masyarakat menuju pengelolaan limbah yang lebih baik dan penerapan ekonomi sirkular yang berkelanjutan. Diperlukan upaya lanjutan dalam hal pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terkait perawatan aquaponik serta pengembangan strategi yang lebih efektif dalam mengelola limbah organik dan anorganik. Dengan demikian, Desa Sumberejo diharapkan dapat menjadi contoh sukses dalam penerapan ekonomi sirkular di tingkat lokal, yang dapat ditiru oleh komunitas lain di wilayah yang lebih luas.

#### 4. SIMPULAN

Penerapan SASIMI (Sistem Aquaponik dalam Sirkular Ekonomi) di Desa Sumberejo berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah, baik organik maupun anorganik, melalui penerapan prinsip 5R. Sistem ini tidak hanya efektif dalam mengurangi limbah dan pencemaran lingkungan, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan melalui budidaya tanaman dan ikan dalam ruang terbatas. Penggunaan maggot sebagai agen biologis untuk pengolahan limbah organik telah menghasilkan kompos yang bermanfaat bagi budidaya tanaman dalam sistem aquaponik. Namun, tantangan dalam hal pemahaman masyarakat terkait perawatan dan keberlanjutan sistem ini masih ada. Oleh karena itu, diperlukan upaya lanjutan dalam bentuk edukasi dan pendampingan untuk memastikan keberlanjutan dan optimalisasi manfaat SASIMI dalam mendukung green economy di desa ini.

#### UCAPAN TERIMA KASIH (IF APPLICABLE)

Kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas pendanaan skema pengabdian mahasiswa yang diberikan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada mitra pengabdian, yakni Kelompok Tani Desa Sumberejo yang telah berpartisipasi aktif dalam menyukseskan kegiatan ini. Tak lupa kepada seluruh tim pengabdian yang telah mencurahkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam menyukseskan kegiatan penelitian ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Agung, A. A. G. (2015). Pengembangan model wisata edukasi-ekonomi berbasis industri kreatif berwawasan kearifan lokal untuk meningkatkan ekonomi masyarakat. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(2).
- Handayani, L. (2018, April). Pemanfaatan lahan sempit dengan sistem budidaya aquaponik. In prosiding seminar nasional hasil pengabdian (Vol. 1, No. 1, pp. 118-126).
- Juliawati, P., & Reniawaty, D. (2020). Peningkatan taraf hidup masyarakat melalui pengembangbiakan maggot yang berasal dari sampah rumah tangga di Kelurahan Cihaurgeulis Bandung. *ATRBIS Jurnal Administrasi Bisnis (e-Journal)*, 6(2), 221-232.
- Muhtarom, H. Z., Tanjung, A., & Setiawan, R. F. (2023). Peningkatan Kewirausahaan dalam Bidang Pertanian: Strategi Inovatif untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan". *Journal of Community Service (JCOS)*, 1(3), 249-255.
- Nawawi, N., Sriwahidah, S., & Jaya, A. A. (2018). IbKIK Budidaya ikan nila sistem akuaponik. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 2(1), 37-43.
- Nisak, F., Pratiwi, Y. I., & Gunawan, B. (2019). Pemanfaatan biomas sampah organik. *Uwais Inspirasi Indonesia*. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=\\_bGhDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Nisak,+F.,+Pratiwi,+Y.+I.,+%26+Gunawan,+B.+\(2019\).+Pemanfaatan+biomas+sampah+organik.+Uwais+Inspirasi+Indonesia.&ots=Me3jYNGZGD&sig=EUqod8lkkvAiYr6Rljb1mL-jTA4](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=_bGhDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Nisak,+F.,+Pratiwi,+Y.+I.,+%26+Gunawan,+B.+(2019).+Pemanfaatan+biomas+sampah+organik.+Uwais+Inspirasi+Indonesia.&ots=Me3jYNGZGD&sig=EUqod8lkkvAiYr6Rljb1mL-jTA4)
- Pambudi, Y. S., & Adab, P. (2023). Mencapai Pengelolaan Sampah Perkotaan Berkelanjutan: Panduan Lengkap. Penerbit Adab. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wNOvEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=Pambudi,+Y.+S.,+%26+Adab,+P.+\(2023\).+Mencapai+Pengelolaan+Sampah+Perkotaan+Berkelanjutan:+Panduan+Lengkap.+Penerbit+Adab.&ots=hETUj\\_mS01&sig=aj8d7hBdBNSOIXv3KS3Hz0Mo80](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wNOvEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=Pambudi,+Y.+S.,+%26+Adab,+P.+(2023).+Mencapai+Pengelolaan+Sampah+Perkotaan+Berkelanjutan:+Panduan+Lengkap.+Penerbit+Adab.&ots=hETUj_mS01&sig=aj8d7hBdBNSOIXv3KS3Hz0Mo80)
- Peraturan Walikota Batu. (2020). Pedoman Pengelolaan Sampah. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/149241/perwali-kota-batu-no-66-tahun-2020>
- Raihan, M. A. (2022). Potensi Maggot Sebagai Pengurai Limbah Organik. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/42227>
- Ridwan, A. (2015). Tanggapan penmgunjung terhadap Wisata Petik Sayur Desa Sumberejo Kota Batu. [http://mulok.lib.um.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=72274&keywords=](http://mulok.lib.um.ac.id/index.php?p=show_detail&id=72274&keywords=)
- Sompotan, D. D., & Sinaga, J. (2022). Pencegahan pencemaran lingkungan. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 1(1), 6-13.
- Yuana, S. L. (2023). Mundane Circular Economy Policy: Peta Kebijakan dan Kriteria Sekolah Sirkular di Level Pendidikan Dasar. *Indonesian Perspective*, 8(1), 180-205.