



## Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Biogas

Indah Wulandari Chabib<sup>1\*</sup>, Aliyudin<sup>2</sup>, Ratna Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pengembangan Masyarakat Islam, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung

\*Email : [indahwchabib@gmail.com](mailto:indahwchabib@gmail.com)

### ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh Yayasan Rumah Energi di Kampung Padamukti dalam memberdayakan masyarakat untuk dapat mengolah kotoran sapi yang awalnya dibuang ke sungai yang mengakibatkan pencemaran, kemudian diolah menjadi biogas. Adanya pemberdayaan masyarakat ini membantu masyarakat untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang dihasilkan karena dibuangnya kotoran sapi ke sungai, selain itu memberikan dampak pada ekonomi masyarakat dengan penggunaan biogas. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Pengumpulan data ini menggunakan teknik observasi, metode wawancara, dan studi dokumentasi. Analisis dalam penelitian ini menggunakan reduksi data, penyajian, dan verifikasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bagaimana pemberdayaan yang dilakukan oleh Yayasan Rumah Energi dan masyarakat dengan mengolah kotoran sapi melalui program biogas sehingga masyarakat dapat memiliki lingkungan yang bersih dan memberikan peningkatan ekonomi.

**Kata Kunci :** Pemberdayaan Masyarakat; Program Biogas; Lingkungan

### ABSTRACT

*This paper aims to determine the community empowerment carried out by Yayasan Rumah Energi in the Padamukti Village in empowering the community to be able to process cow dung which was originally thrown into the river which resulted in pollution, then processed into biogas. The existence of this community empowerment helps the community to reduce the environmental pollution that results from the dumping of cow dung into the river, besides having an impact on the community economy by using biogas. This study uses qualitative research using descriptive methods. This data collection uses observation techniques, interview, and study documentation. This analysis in this study uses data reduction, presentation, and verification. The result of this study show how the empowerment carried out by Yayasan Rumah Energi and the community*

*by processing cow dung through the biogas program so that the community can have a clean environment and provide economic improvement.*

**Keywords :** *Community empowering, biogas program, environment*

## **PENDAHULUAN**

Di Jawa Barat banyak dari masyarakatnya bermata pencaharian sebagai peternak sapi. Seperti yang terdapat di Kampung Padamukti Desa Margamukti Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. Di kampung ini terdapat 64 KK yang bermata pencaharian sebagai peternak dan pada tahun 2019 terdapat 400 ekor sapi yang dimiliki oleh masyarakat. Usaha peternakan sapi ini tentunya memiliki dampak bagi lingkungan, yakni salah satunya adalah pencemaran yang dihasilkan dengan limbah kotoran sapi yang dibuang ke sungai. Pencemaran lingkungan menjadi pembahasan yang tidak dapat dilepaskan dari masyarakat. Lingkungan seperti yang dipaparkan oleh Elly dalam bukunya Ilmu Sosial dan Budaya Dasar yakni suatu media dimana makhluk hidup tinggal, mencapai penghidupannya, dan memiliki karakter serta fungsi yang khas yang mana terkait secara timbal balik dengan keberadaan makhluk hidup yang menempatinnya, terutama manusia memiliki peranan yang lebih kompleks dan riil. (Elly, 2006 : 173)

Sungai merupakan salah satu sumber kehidupan yang memberikan banyak manfaat bagi masyarakat. Namun sekarang banyak sungai yang dijadikan sebagai pembuangan limbah. Limbah yang dihasilkan dari sektor peternakan ini berupa feses dan urin, jika dalam jumlah yang banyak dapat menimbulkan pencemaran serta merusak lingkungan. Seperti yang terjadi di Kampung Padamukti terdapat beberapa masyarakat yang masih membuang kotoran sapi ke Sungai Cisangkuy.

Masalah ini jika tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan masalah yang lebih besar lagi, terlebih Sungai Cisangkuy juga mengairi beberapa daerah seperti Banjarn dan Baleendah. Kotoran sapi yang dibuang ke ruang terbuka akan memberikan dampak terhadap pencemaran udara, tanah sebab gas metan yang terkandung di kotoran hewan akan berpengaruh terhadap pemanasan global dan merupakan sumber emisi gas rumah kaca. Menurut Nurtjahya dalam (Khoiron, 2012 : 91) sebanyak 56,67% peternak sapi membuang limbah ke badan sungai tanpa pengolahan, sehingga terjadi pencemaran lingkungan.

Masyarakat yang memiliki pengetahuan yang kurang dalam pengelolaan kotoran sapi yang berakibat pada perilaku masyarakat yang membuang kotoran sapinya ke sungai, sehingga pemahaman terhadap pengelolaan kotoran sapi ini menjadi salah satu cara untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Seperti yang terdapat pada Q.S Al-Qashash ayat 77 yang artinya :

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu

(kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.”

Konsep pelestarian lingkungan yaitu tidak melakukan kerusakan lingkungan dan selalu menjaga alam sekitar dengan penuh kebijaksanaan. Seperti apa yang tertuang pada Q.S Al-Qashash ayat 77 diatas bahwa Allah Swt tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

Kesungguhan mengelola lingkungan hidup terlihat jelas dari konsep “Pembangunan Berwawasan Lingkungan” yang di dalam implementasinya dijabarkan dalam berbagai peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan lingkungan hidup. Beberapa diantaranya adalah Undang-Undang Republik Indonesia No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pada pasal 1 ayat (2) UU No.32 Tahun 2009 adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawadan dan penegak hukum.

Dalam penanganan limbah kotoran sapi maka terinisiasi program biogas untuk mengolah kotoran sapi. Biogas sendiri merupakan proses penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme dalam keadaan *anaerob* (Wahyuni, 2013 : 15). Dalam pemanfaatan kotoran ternak menjadi biogas merupakan realisasi dari konsep *zero waste* sehingga pertanian yang berkelanjutan serta ramah lingkungan dapat dicapai. Biogas juga menjadi salah satu energi yang terbarukan yang bisa menjawab kebutuhan akan energi sekaligus dapat menyediakan kebutuhan unsur hara tanah dalam suatu sistem pertanian berkelanjutan (Widodo, 2005 : 289).

Menurut Santi dalam (Hermawati, 2012 : 15) beberapa keuntungan penggunaan kotoran ternak sebagai penghasil biogas sebagai berikut; mengurangi pencemaran lingkungan terhadap air dan tanah, pencemaran udara, memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan bakar biogas yang dapat digunakan sebagai energi alternatif untuk keperluan rumah tangga, mengurangi biaya pengeluaran peternak untuk kebutuhan energi bagi kegiatan rumah tangga yang berarti meningkatkan kesejahteraan peternak, melaksanakan pengkajian terhadap kemungkinan dimanfaatkannya biogas menjadi listrik untuk diterapkan di lokasi yang masih belum memiliki akses listrik, melaksanakan pengkajian terhadap kemungkinan dimanfaatkannya kegiatan ini sebagai usulan untuk mekanisme pembangunan bersih (*clean development mechanism*).

Yayasan Rumah Energi sebagai pelaksana dalam program biogas yang ada

di Kampung Padamukti bersinergi dengan masyarakat dalam melakukan pemberdayaan masyarakat melakukan pengurangan pencemaran di Sungai Cisangkuy, adanya program biogas ini pencemaran air mendapatkan perhatian khusus agar terus dirawat dan dapat mengembalikan fungsi sungai sebagai sumber kehidupan. Pemberdayaan masyarakat melalui program biogas memberikan upaya bagi masyarakat agar dapat menjaga lingkungannya serta masyarakat menjadi sejahtera dengan dampak ekonomi yang dihasilkan dari program biogas yang dilaksanakan bersama-sama.

Dari latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan beberapa masalah dengan rumusan masalah; bagaimana proses pengelolaan biogas di Kampung Padamukti dalam pemberdayaan masyarakat, bagaimana upaya pengembangan ekonomi masyarakat Kampung Padamukti dengan adanya program biogas, bagaimana hasil program biogas dalam pelestarian lingkungan hidup di Kampung Padamukti.

Penelitian yang serupa dengan judul “Pemanfaatan Feses Ternak Sapi Sebagai Energi Alternatif Biogas Bagi Rumah Tangga dan Dampaknya terhadap Lingkungan” yang dilakukan oleh Hanum Damanik yang dipublikasikan dalam jurnal Teknosains Tahun 2014 yang membahas mengenai pemanfaatan feses ternak dan dampaknya terhadap lingkungan yang memberikan hasil masyarakat memberikan respon positif terhadap pemanfaatan feses ternak sebagai energy alternative biogas, meminimalkan dampak pencemaran lingkungan dan membantu oenghematan pengeluaran untuk kebutuhan rumah tangga.

Selanjutnya penelitian dengan judul “Pengembangan Masyarakat Melalui Program Ecovillage Dalam Pelestarian Lingkungan Hidup” yang dilakukan oleh Siti Fatimatul Wafiroh mahasiswi UIN Sunan Gunung Djati Bandung jurusan Pengembangan Masyarakat Islam yang membahas mengenai Program Ecovillage dalam mengembangkan masyarakat melalui potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia, dan mendorong masyarakat agar lebih peduli terhadap pelestarian lingkungan hidup yang ada di wilayah mereka.

Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, karena metode ini menjelaskan peran Yayasan Rumah Energi dalam pemberdayaan masyarakat melalui program biogas. Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah untuk mengetahui proses pengelolaan biogas dalam pemberdayaan masyarakat, pengembangan ekonomi masyarakat, dan hasil program biogas dalam pelestarian lingkungan.

## **LANDASAN TEORITIS**

Landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberdayaan masyarakat yang dijelaskan oleh HAW Widjaja yang menjelaskan bahwa

pemberdayaan masyarakat merupakan upaya guna meningkatkan kemampuan serta potensi yang dimiliki oleh masyarakat sehingga masyarakat dapat mewujudkan jati diri dan harkat serta martabatnya secara maksimal untuk bertahan dan mengembangkan diri secara mandiri baik di bidang ekonomi, sosial, agama, dan budaya (Widjaja, 2003 : 189)

Sumaryadi (2005: 11) juga menjelaskan pemberdayaan masyarakat adalah upaya untuk mempersiapkan masyarakat seiring dengan langkah memperkuat kelembagaan masyarakat agar masyarakat mampu mewujudkan kemajuan, kemandirian, dan kesejahteraan dalam suasana keadilan sosial yang berkelanjutan.

Rohmanur Aziz menjelaskan dalam perspektif Islam, pemberdayaan disebut sebagai tamkiin al-Dakwah yaitu aktifitas menyeru, memotivasi, memfasilitasi, mengadvokasi dan memediasi masyarakat baik yang kaya (aghiya) atau yang miskin (fuqoro wa al-masakiin) untuk saling menguatkan dengan perekat nilai-nilai kejujuran, keadilan, tanggung jawab, kepedulian dan kasih sayang yang tentunya diajarkan oleh Islam sehingga tumbuh kesatuan ummat (wahdat al-ummah) dalam perbedaan status sosial dan income proverty (Rohmanur Aziz, 2010 : 120).

Tujuan adanya pemberdayaan adalah mendirikan atau membangun kemampuan masyarakat untuk memajukan diri secara sinambung kearah kehidupan yang lebih baik seperti yang dipaparkan Ginanjar Kartasasmita dalam (Wignyosoebroto, 2005 : 172)

Menurut Isbandi Rukminto Adi (2002 : 182-196) membagi tahapan pemberdayaan masyarakat pada 7 tahapan, yakni : pertama tahapan persiapan yang meliputi tahapan penyiapan petugas dan penyiapan lapangan, kedua tahapan pengkajian dilakukan untuk menganalisis kebutuhan masyarakat dan juga sumber daya yang dimiliki oleh masyarakat, ketiga tahapan alternatif program atau kegiatan yakni kegiatan yang melibatkan masyarakat untuk berpartisipasi mencari solusi atau masalah yang dihadapi, keempat tahapan pemformulasian rencana aksi yaitu tahap memformulasikan gagasan dalam bentuk tertulis untuk dibuat proposal guna diberikan kepada pihak penyandang dana, kelima tahapan pelaksanaan program yaitu tahap melaksanakan program yang sudah direncanakan dan diterapkan di lapangan, keenam tahap evaluasi merupakan proses pengawasan dari warga dan petugas terhadap program pemberdayaan masyarakat yang sedang berjalan yang melibatkan masyarakat, ketujuh tahap terminasi yakni pemutusan hubungan kontrak secara formal dengan komunitas sasaran.

Terdapat beberapa indikator yang digunakan sebagai alat ukur keberhasilan pelaksanaan program-program pemberdayaan masyarakat yang mencakup; jumlah masyarakat yang secara nyata tertarik dalam kegiatan yang dilaksanakan, frekuensi

kehadiran masyarakat pada tiap kegiatan, kemudahan penyelenggara program untuk memperoleh persetujuan warga atas ide baru, jumlah dan ide yang dikemukakan warga untuk kelancaran kegiatan, intensitas kegiatan petugas dalam pengendalian masalah, meningkatkan kapasitas partisipasi bidang kesehatan, berkurangnya sakit malaria, peningkatan respon terhadap kesehatan, jumlah dana yang dapat digali dari warga untuk pelaksanaan kegiatan, dan meningkatkan kemandirian kesehatan masyarakat (Poerwoko, 2012 : 110)

Pemberdayaan ekonomi seperti yang disebutkan oleh Hutomo adalah upaya untuk mendorong, memotivasi, dan membangkitkan kesadaran masyarakat akan adanya potensi yang dimiliki dan upaya untuk mengembangkan, artinya upaya untuk mendorong percepatan perubahan struktur ekonomi rakyat dalam perekonomian nasional. Proses perubahan ini meliputi perubahan struktur dari ekonomi tradisional ke ekonomi modern, dari ekonomi lemah ke ekonomi tangguh (Hutomo, 2013 : 03).

Adanya pemberdayaan ekonomi di masyarakat ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan melalui potensi yang dimiliki sehingga masyarakat mampu meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik dengan kegiatan swadaya yang dilakukan. Pemberdayaan masyarakat menciptakan kondisi yang melahirkan masyarakat untuk dapat berkembang, karena setiap daerah memiliki potensi yang dapat dikembangkan untuk membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dari melepaskan diri dari ketergantungan dan keterbelakangan (Safei, 2001 : 39-40).

Dalam meningkatkan ekonomi maka dilakukan strategi pembangunan yang dapat dinikmati seluruh rakyat secara adil dan merata. Strategi pembangunan meliputi; pertama, harus berpihak kepada rakyat, kedua, program-program tersebut harus mengikutsertakan dan dilaksanakan sendiri oleh rakyat, ketiga, pembangunan dengan strategi ini harus lebih mengutamakan pendekatan kelompok, karena dari segi penggunaan sumber daya dapat efisien. (Laelasari, 2017 : 83). Sedangkan pemberdayaan lingkungan dilaksanakan untuk meningkatkan potensi masyarakat guna meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik bagi masyarakat semuanya. Dalam pengembangan potensi masyarakat telah mengakibatkan kemajuan pada sosial ekonomi masyarakat. Kesadaran lingkungan harus ditumbuhkan dalam pemberdayaan lingkungan bahwa masyarakat paham akan haknya atas lingkungan hidup yang baik dan sehat dan dapat menjalankan kewajiban serta tanggung jawabnya untuk tercapainya kualitas hidup yang baik. Dengan dibentuknya sumber daya manusia sebagai pengelola lingkungan akan mewujudkan lingkungan yang bersih dan memiliki manfaat yang bernilai (Saridera, 2018 : 46)

Program biogas merupakan program yang dilaksanakan untuk

menanggulangi kotoran sungai yang ada di Kampung Padamukti yang dilaksanakan oleh Yayasan Rumah Energi. Menurut Jones program adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan, terdapat beberapa ciri yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu kegiatan disebut sebagai program atau tidak yakni; pertama program cenderung membutuhkan staf, misalnya sebagai pelaku program, kedua program biasanya memiliki anggaran sendiri terkadang program dapat diindikasikan melalui anggaran, ketiga program memiliki identitas sendiri yang apabila berjalan secara efektif dapat diakui keberadaannya oleh publik. Menurut Jones program di dunia yang terbaik yaitu berdasarkan model teoritis yang jelas yakni; sebelum menentukan masalah sosial yang akan diatasi dan mulai melakukan intervensi, sebaiknya sebelumnya harus ada pemikiran yang serius terhadap mengapa dan bagaimana masalah tersebut terjadi dan solusi terbaik apa yang akan dilakukan (Jones, 1996 : 295).

Menurut Wahyuni biogas adalah hasil penguraian bahan-bahan organik berupa gas oleh mikroorganisme dalam keadaan anaerob (2013 : 15). Limbah peternakan dan pertanian merupakan bahan produksi biogas yang dapat diperoleh relatif mudah di lingkungan masyarakat.

Dampak lingkungan dapat ditangani dengan pengolahan limbah yang baik, sehingga akan memperkecil dampak polusi tanah, air, dan penyebaran penyakit menular. Pada umumnya peternak mengolah limbah kotoran sapi dengan cara sederhana, misalnya diolah menjadi pupuk kompos maupun menyebarkannya secara langsung di lahan pertanian. Oleh karena itu, dengan adanya biogas diharapkan dapat memanfaatkan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas dapat memberikan nilai tambah pada usaha ternak (Wahyuni, 2013 : 10-11).

Wahyuni memberikan beberapa manfaat dan tujuan adanya biogas yakni; membantu menurunkan emisi gas rumah kaca sehingga dapat memperlambat bertambahnya pemanasan global, menghemat pengeluaran masyarakat dengan memanfaatkan biogas yang digunakan sebagai pengganti bahan bakar/kayu bakar serta dapat pula digunakan sebagai pembangkit listrik, mengolah pupuk organik yang berkualitas sehingga dapat meningkatkan pendapat dan menghemat pembelian pupuk bagi yang menggunakan, mengurangi beban keuangan Negara karena subsidi BBM serta pupuk akan berkurang, lingkungan yang bersih akan terwujud karena berkurangnya pencemaran lingkungan, dan membuka lapangan kerja baru (Wahyuni, 2013 : 10-11)

Prospek penggunaan biogas di masa depan akan bagus karena produksinya yang relatif mudah serta ramah lingkungan sehingga mempunyai nilai kompetitif untuk digunakan sebagai energi bagi masyarakat. Sebagai energi baru, biogas mempunyai kelebihan-kelebihan dengan energi komersial yang sudah digunakan, baik dalam teknik dalam proses pembuatannya, keekonomiannya, efek yang

dihasilkan terhadap lingkungan, dan sebagainya (Hardoyo, 2018 : 20)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Yayasan Rumah Energi merupakan yayasan yang bekerja untuk masyarakat yang fokus mengembangkan dan menyebarluaskan penggunaan energi terbarukan. Sejak November 2012 Rumah Energi konsisten mensosialisasikan dan memasarkan biogas skalarumah tangga melalui program biru (biogas rumah) bekerja sama dengan lebih dari 50 partner (CV, LSM, koperasi atau usaha bersama masyarakat) di 10 provinsi di Indonesia. Kampung Padamukti merupakan salah satu bagian Desa Margamukti Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Secara geografis Kampung Padamukti berada di tengah-tengah area perkebunan teh yang dimiliki oleh PTPN. Program biogas yang dilakukan di Kampung Padamukti dilaksanakan dari April 2017. Adanya program biogas ini dilakukan untuk mengurangi pencemaran Sungai Cisangkuy yang dilakukan terlebih dulu dari hulu sungainya.

Hasil penelitian ini menemukan bagaimana proses program biogas dalam pemberdayaan masyarakat dengan meembangkan potensi yang ada di dalam masyarakat, melakukan peningkatan ekonomi dengan pembinaan kewirausahaan, dan melakukan pengurangan pencemaran lingkungan dengan tidak membuang kotoran sapi ke sungai. Dengan tujuan membangun masyarakat yang sadar lingkungan dan membangun masyarakat peternak yang tidak hanya berpegang dengan satu mata pencaharian saja.

### **Pengelolaan Biogas di Kampung Padamukti dalam Pemberdayaan Masyarakat**

Pemberdayaan di Kampung Padamukti dalam pengelolaan biogas merupakan upaya yang dilakukan untuk mengurangi pencemaran di Sungai Cisangkuy. Berdasarkan hasil wawancara bahwa ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam pengelolaan biogas yakni pertama adalah tahapan survey. Pengkajian dan survey ini dilakukan terlebih dahulu dengan penyuluh dari dinas tentang program pengelolaan limbah melalui teknologi biogas pada tahun 2017. Perum Jasa Tirta II yang merupakan perusahaan BUMN yang memberikan dana untuk program biogas ini akan membangunkan sebanyak 45 unit. Seperti yang dipaparkan oleh Kang Redi selaku fasilitator program biogas

“Survey pertama dilakukan oleh Mbak Reni selaku PIC dari Rumah Energi, namun hanya 5 orang yang tertarik untuk menggunakan biogas, di minggu selanjutnya dilakukan kembali survey oleh saya (Kang Redi) bersama dengan penyuluh, dari hasil survey yang dilakukan terdapat 20 calon user biogas yang bersedia untuk dibangun biogas” (Sumber wawancara dengan Kang Redi selaku fasilitator pada 14 Agustus 2019)

Pada teori yang dipaparkan oleh Isbandi (2002: 182) bahwa yang terjadi lapangan pada tahap survey sejalan dengan tahapan persiapan karena dalam survey dilakukan persiapan bagi dari petugas maupun persiapan pada lapangan.

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah tahapan pengkajian yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh masyarakat dengan melakukan pendekatan secara individual, selain itu tahap pengkajian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari masyarakat yang menjadi calon user biogas.

“Sebelum biogas diberikan kepada calon user, saya melakukan assessment terhadap calon user, jadi tidak semena-mena masyarakat langsung mendapatkan bantuan program. Assesment ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana psikologis calon user, bagaimana latar belakangnya, dsb. Jadi nantinya saat mereka mendapatkan bantuan program akan bertanggung jawab dengan apa yang diberikan” (Sumber wawancara dengan Kang Redi selaku fasilitator pada 02 Mei 2019)

Setelah dilakukan pengkajian maka tahap sosialisasi dilaksanakan. Sosialisasi ini diberikan kepada 20 calon user biogas. Adanya sosialisasi ini memberikan gambaran kepada masyarakat bagaimana menggunakan biogas dengan benar. Tahapan keempat yakni dengan membangun reaktor biogas. Pembangunan ini dilakukan sesuai dengan lahan yang dimiliki oleh masyarakat. Pada 20 unit pertama terdapat 6 unit untuk ukuran  $4 \text{ m}^3$ , rata-rata reaktor biogas yang dibangun berukuran  $8-10 \text{ m}^3$ . Pada minggu pertamadibuat galian untuk reaktor biogas, pada minggu selanjutnya baru bangunan benton dimulai. Hal ini juga sejalan dengan teori tahapan oleh Isbandi (2002: 186) yang kedua pada tahap pengkajian bahwa untuk menentukan kebutuhan yang terdapat di masyarakat dengan memaksimalkan potensi sumber daya yang terdapat di masyarakat.

Dalam pembuatan reaktor biogas ini dilakukan oleh orang-orang yang ahli pada bidangnya dan saat pembangunan juga dilakukan pengawasan agar bangunan yang dibangun sesuai dengan standart SNI dan aturan yang telah ditetapkan di Yayasan Rumah Energi.



### Gambar 1. Pembangunan Reaktor Biogas

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah pembangunan reaktor biogas adalah pembentukan kelompok. Dalam kelompok ini terdiri dari pendamping yang ditugaskan oleh Yayasan Rumah Energi dan anggota yang terdiri dari penerima manfaat program. Kelompok yang dibentuk ini diberi nama “Kelompok Tirta Mukti Energi”. Seiring berjalan dan berkembangnya kelompok maka anggota kelompok juga bertambah.

Kegiatan yang dilakukan setelah pembentukan kelompok adalah training. Pelatihan atau training ini dilakukan kepada calon user biogas yang dilakukan selama 3 bulan. Pelatihan ini diberikan mencakup pelatihan mengenai penggunaan biogas, pengolahan bioslurry, budidaya cacing, serta training kewirausahaan. Training ini dilakukan untuk mentransfer ilmu kepada masyarakat agar masyarakat dapat melakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Dengan training serta aturan yang sudah ditetapkan dalam pengoperasian reaktor biogas, diharapkan masyarakat dapat memaksimalkan penggunaan biogas dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Pengelolaan biogas di Kampung Padamukti dilakukan pula pendampingan, seperti ; pendampingan pengelolaan kotoran ternak menjadi pupuk organik, pendampingan pengelolaan biogas dan bio-slurry.

**Tabel 1. Training dan Pendampingan**

Training dan Pendampingan	Jumlah Peternak
Kemampuan dalam Penggunaan dan Perawatan Instalasi dan Peralatan Biogas	20
Kemampuan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Ampas Biogas (Bio-slurry)	20
Kemampuan dalam Pengolahan Pupuk Organik dan Usaha Pupuk Organik	19
Kemampuan dalam Budidaya Cacing dan Produksi Kascing	18
Kemampuan dalam Membangun Manajemen Sumberdaya Manusia dan pengelolaan Kelompok Tani	20

Sumber : Dokumen Fasilitator

Kegiatan yang dilakukan setelah masyarakat diberikan pelatihan adalah pelaksanaan program. Dalam pelaksanaan ini dijelaskan bagaimana proses pengoperasian biogas, pembuatan pupuk organik, dan budidaya cacing. Proses pembuatan biogas dari kotoran sapi ada beberapa tahap ; pertama siapkan kotoran sapi yang masih baru tidak tercampur dengan jerami atau bahan-bahan lain, kedua campurkan air dengan perbandingan 1: 1 ( 1 kotoran : 1 air) kemudian masukan

ke inlet dan aduk hingga rata, ketiga sebelum campuran kotoran sapi dan air dialirkan melalui inlet menuju reaktor pastikan semua katup telah terbuka, keempat isi campuran kotoran sapi dan air hingga penuh mencapai manhole (atas kubah) dan pastikan semua katup tertutup rapat, kelima tunggu beberapa saat sampai gas metan dihasilkan, keenam selanjutnya peternakan wajib melakukan pengisian reaktor secara berkala sesuai dengan komposisi dan takaran yang sudah ditetapkan.

Tahapan terakhir yang dilakukan dalam program biogas ini adalah monitoring dan evaluasi terhadap program yang dijalankan. Dalam proses pengelolaan biogas evaluasi dilakukan untuk mengetahui dan menemukan masalah serta solusi yang dialami oleh masyarakat. Sebulan sekali diadakan perkumpulan kelompok untuk mengevaluasi hasil, membahas peluang dan kendala yang terjadi. Sedangkan untuk monitoring dilakukan untuk mengetahui apakah reaktor biogas digunakan atau tidak. Hampas dari biogas yakni bioslurry digunakan atau tidak. Selain itu perawatan yang harus dilakukan untuk menjaga alat-alat yang digunakan untuk membuat biogas tetap dalam kondisi yang baik dan terpantau jika terjadi kerusakan. Perawatan juga dilakukan untuk menjaga agar alat-alat yang digunakan untuk membuat biogas tetap dalam kondisi yang baik dan terpantau jika terjadi kerusakan. Dalam pengoperasian dan pemeliharaan secara intensif seperti membersihkan inlet atau saluran pengadukan kotoran sapi agar kotoran sapi tidak menempel di alat pengaduk yang mengakibatkan berkarat. Hasil yang terdapat di lapangan dengan teori Isbandi (2002: 189) yang ada dalam tahap evaluasi yang dipaparkan oleh Isbandi sudah sejalan. Peneliti berharap agar masyarakat dapat menjalankan program dengan baik serta bertanggung jawab.

Menurut pemaparan Bapak Hidayat selaku penerima manfaat biogas, alat-alat yang dimilikinya masih bertahan hingga dua tahun penggunaan, karena beliau selalu membersihkan kembali dan merawatnya dengan baik. Namun tidak dapat dipungkiri ada beberapa masyarakat yang tidak merawat alat-alat yang digunakan dengan baik sehingga memerlukan beberapa perbaikan.

Biogas di Kampung Padamukti memiliki garansi selama 3 tahun untuk bangunan yang dibuat dengan beton. Reaktor biogas yang terdapat di Kampung Padmukti adalah reaktor kubah beton (*fixed-dome*). Dengan model reaktor ini memiliki kelebihan dapat bertahan lebih lama daripada model reaktor biogas yang lain seperti; elastik, ataupun fiberglass.

Biogas adalah gas yang mudah terbakar, tidak berwarna, dan tidak berbau sehingga perlu dihati-hati dalam pengemasan, distribusi, pengaturan tekanan, sampai dengan penggunaannya. Karena sifatnya yang mudah terbakar maka tekanan yang terlalu tinggi juga akan menjadi berbahaya.

Dengan adanya pendampingan serta garansi yang diberikan partisipasi masyarakat meningkat. Dari yang awalnya hanya 20 user biogas sekarang sudah bertambah menjadi 35 user yang menggunakan biogas. Pendampingan ini memberikan pengetahuan yang lebih pada masyarakat sehingga masyarakat dapat berkontribusi secara baik dan menggunakan potensi yang dimilikinya secara maksimal.

### **Upaya Pengembangan Ekonomi Masyarakat dengan Program Biogas**

Upaya yang dilakukan untuk pengembangan ekonomi masyarakat dalam program biogas ini adalah dengan mensubstitusi LPG dengan penggunaan biogas sebagai bahan bakar untuk rumah tangga. Rata-rata masyarakat yang sudah memiliki biogas tidak lagi membeli LPG ataupun menggunakan kayu bakar. Ibu Lisdaryati juga memaparkan dalam wawancaranya

“ Biasanya sebulan bisa beli LPG sekitar 3-4 tabung. Alhamdulillah pas punya biogas pengeluaran jadi irit. Perekonomian juga menjadi terbantu. Sudah dua tahun ini saya tidak lagi membeli LPG, adanya program biogas ini membantu mengurangi pengeluaran untuk membeli LPG” (Sumber wawancara dengan Ibu Lisdaryati pada 19 Juli 2019)

Masyarakat yang sudah menggunakan biogas tidak hanya menghemat biaya yang dikeluarkan tiap bulannya namun juga menghemat waktu yang biasanya digunakan untuk mencari kayu bakar. Dari data yang diberikan oleh fasilitator program biogas bahwa penggunaan LPG berkurang sampai 98, 86% dan penggunaan kayub bakar berkurang hingga 58,41%. Peternak yang menggunakan kayu bakar dapat menghemat waktu untuk mencari atau mengumpulkan kayu bakar hingga 6 jam perbulannya, dan jika rata-rata pengeluaran rumah tangga bulanan peternak Rp. 1.500.000 maka dengan adanya biogas telah berkontribusi mengurangi pengeluaran 5.8% pengeluaran bulanan. Keuntungan sekaligus penghematan yang dirasakan oleh masyarakat dalam hal pembelian LPG sangat signifikan. Hal ini memberikan keuntungan dan penghematan pengeluaran serta berdampak bagi peningkatan perekonomian masyarakat.

Upaya lain yang dilakukan untuk pengembangan ekonomi masyarakat adalah dengan budidaya cacing. pada awal budidaya dibangun 2 unit rumah produksi untuk cacing dan kascing. Rumah produksi ini digunakan masyarakat untuk melakukan aktivitas budidaya cacing di Kampung Padamukti. Media dan pakan yang digunakan untuk budidaya cacing ini menggunakan hampas biogas atau yang disebut dengan bioslurry. Berdasarkan wawancara dengan Kang redi pada 14 Agustus 2019 hasil dari hampas biogas/ bioslurry ini digunakan sebanyak 80% untuk budidaya cacing, 10% digunakan untuk pertanian yang dibuat sebagai pupuk, dan 10% dijadikan pupuk untk dijual ke pasar atau toko-toko pupuk. Menurut peneliti, teori yang dijelaskan oleh Sumodiningrat (1998: 146) sudah

sesuai diterapkan di masyarakat Kampung Padamukti. Masyarakat telah melakukan usaha untuk budidaya cacing dan membuat pupuk kompos sebagai usaha sampingan dalam meningkatkan pakan. Peneliti mengharapkan semakin banyak usaha yang dapat dilakukan dengan adanya program biogas, dan pemasaran dari produk yang dihasilkan semakin meluas.

Budidaya cacing ini merupakan pengembangan ekonomi yang paling berkembang di Kampung Padamukti. Pada tahun 2019 bertambah menjadi 5 unit rumah produksi cacing dan 400 kotak cacing yang dikelola oleh masyarakat. Sehingga dengan bertambahnya jumlah produksi maka kemampuan ekonomi masyarakat juga akan meningkat.

“Sekarang yang lancar itu dari cacing. Sekitar 1,5 ton cacing basah yang dihasilkan dalam satu bulan dan dihargai 19.000/kg. Sedangkan untuk cacing kering sebanyak 200kg dengan harga perkilonya 175.000/kg. Hasil ini digunakan untuk perputaran kelompok” (Sumber wawancara dengan Kang Redi sebagai fasilitator pada 14 Agustus 2019)

Ekonomi masyarakat juga semakin bertambah dengan adanya pengolahan pupuk organik, seperti yang telah disebutkan bahwa 10% digunakan untuk pertanian masyarakat, dan 10% ambas diolah menjadi pupuk untuk dijual. Pembuatan pupuk organik padat telah berhasil dengan baik dan sedang diusahakan untuk penjualan yang dapat menguntungkan peternak. Pembuatan pupuk organik padat ini juga dilakukan di rumah produksi cacing, karena kelompok belum memiliki lahan khusus untuk mengolah pupuk organik padat. Banyaknya sumber daya untuk membuat pupuk organik sehingga masyarakat tidak perlu khawatir untuk kehabisan bahan baku. Bahan yang digunakan untuk membuat pupuk padat ini adalah ampas biogas atau bioslurry dicampurkan dengan sekam padi dan kotoran ayam, hal ini dilakukan untuk pupuk yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas.

Produk pupuk yang dihasilkan oleh kelompok di Kampung Padamukti terdapat 3 jenis yaitu; pupuk promaks, pupuk beta, dan pupuk kascing. Dalam satu bulan produksi yang dihasilkan dari berbagai produk pupuk ini berbeda-beda. Dalam satu bulan untuk pupuk promaks dalam sebulan menghasilkan 850,5 kg/bulan, untuk pupuk beta menghasilkan 194 kg/bulan, dan pupuk kascing menghasilkan 375 kg/bulan.

Dari data yang diberikan oleh fasilitator program biogas ini bekerjasama dengan PT. Inovasi Daya Lestari yang menjalankan bussines model yang meningkatkan harga bioslurry padat menjadi 1.500/kg dan bioslurry cair 10.000/liter. Namun pada fakta di lapangan hanya produksi pupuk padat yang diproduksi untuk dijual. Dari semua produksi pupuk dihargai 3000/kg baik untuk

pupuk promaks, pupuk beta, maupun pupuk kascing.

Pupuk padat ini telah tersalurkan kepada Dinas PUPR sebanyak 1.095 karung. Utamanya penjualan pupuk pada proyek yang akan melakukan remediasi lahan, penanaman pohon, dijual dengan kerjasama program pemerintah, BUMN, ataupun swasta. Namun untuk sekarang fasilitator memiliki iden untuk menjual pupuk organik padat yang diproduksi oleh kelompok dijual pada toko tanaman hias, dan toko pupuk organik. Sehingga jika tidak ada proyek tetap bisa mendapatkan penghasilan dari penjualan pupuk. Selain itu ada harapan dari ketua kelompok agar adanya intervensi dari pemerintah untuk membantu menjual pupuk organik yang dihasilkan.

Peningkatan perekonomian masyarakat dapat dilihat dari banyaknya pendapatan masyarakat dan penghematan pengeluaran yang dilakukan oleh masyarakat. Kampung Padamukti memiliki 67 kepala keluarga yang bertempat tinggal disana, dan sudah 35 masyarakatnya merupakan user biogas. Dan semua masyarakatnya bergotong royong untuk melakukan budidaya cacing dan pembuatan pupuk organik.

Penghematan yang dilakukan masyarakat yang memiliki biogas sebanyak 87.000/bulan. Sedangkan untuk pendapatan yang dihasilkan dari cacing jika dihitung maka,  $1500\text{kg} \times \text{Rp. } 19.000 = \text{Rp. } 28.500.000$  yang didapatkan untuk basah, dan  $200\text{kg} \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 35.000.000$ , jika rata-rata masyarakat Kampung Padamukti membudidayakan cacing maka pendapatan bersih yang dihasilkannya  $\text{Rp. } 28.500.000 : 67 = \text{Rp. } 425.374$  untuk cacing basah dan hasil yang didapatkan untuk cacing kering  $\text{Rp. } 35.000.000 : 67 = \text{Rp. } 522.389$ . Produksi pupuk organik yang dihasilkan oleh kelompok yakni untuk promaks  $1701\text{kg} \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp. } 5.103.000$ , dan dibagi untuk 32 peternak yang tidak memiliki biogas, maka  $\text{Rp. } 5.103.000 : 32 = \text{Rp. } 159.469$ , sedangkan untuk pupuk beta  $338\text{kg} \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp. } 1.014.000$  dan dibagi 35 peternak yang memiliki biogas, hasilnya  $\text{Rp. } 1.014.000 : 35 = 28.971$ , sedangkan untuk pupuk kascing dalam sebulan menghasilkan  $375\text{kg} \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp. } 1.125.000$ , dan dibagi ke 67 orang, hasilnya  $\text{Rp. } 1.125.000 : 67 = \text{Rp. } 16.791$ .

Maka peningkatan yang dirasakan oleh masyarakat Kampung Padamukti dapat di kategorikan menjadi 2, yakni :

Masyarakat yang memiliki biogas, mendapatkan peningkatan penghasilan sebesar  $\text{Rp. } 87.000 + \text{Rp. } 425.374 + \text{Rp. } 522.389 + \text{Rp. } 28.971 + \text{Rp. } 16.791 = \text{Rp. } 1.080.525$ .

Masyarakat yang tidak memiliki biogas, mendapatkan peningkatan penghasilan sebesar  $\text{Rp. } 425.374 + \text{Rp. } 522.389 + \text{Rp. } 159.468 + \text{Rp. } 16.791 = \text{Rp. } 1.124.002$

Dari penghematan dan bertambahannya pendapatan masyarakat maka dapat dilihat bahwa kesejahteraan ekonomi masyarakat juga mengalami peningkatan. Perhitungan ini belum melingkupi kebutuhan dan pengeluaran akurat dari setiap masyarakat sehingga data dapat saja berubah sewaktu-waktu. Program biogas ini memberikan dampak ekonomi secara progresif kepada masyarakatnya.

### **Hasil Program Biogas dalam Pelestarian Lingkungan Hidup**

Keberhasilan program biogas ini dalam pelestarian lingkungan hidup menurut wawancara dengan fasilitator program biogas beliau memaparkan bahwa di Kampung Padamukti masyarakatnya memberikan respon yang baik yang diwujudkan dengan semakin bertambahnya masyarakat yang tertarik untuk menggunakan biogas dalam mengolah limbah kotoran sapi dari kandang masyarakat sendiri. Peningkatan yang terjadi pada masyarakat yang menggunakan biogas dapat dilihat yakni di awal pembangunan hanya ada 20 orang user biogas yakni pada tahun 2017, pada tahun 2018 bertambah 10 unit masyarakat yang membangun reaktor biogas, dan pada tahun 2019 bertambah menjadi 5 unit reaktor biogas. Hingga saat ini terdapat 35 unit biogas yang dimiliki oleh masyarakat yang berada di Kampung Padamukti.

Sejalan dengan pemaparan Poerwoko (2012: 110) yang menjelaskan bahwa keberhasilan pelaksanaan program pemberdayaan salah satunya adalah jumlah warga yang secara nyata tertarik dalam kegiatan yang dilaksanakan dan frekuensi kehadiran tiap-tiap warga pada pelaksanaan tiap jenis kegiatan. Berdasarkan analisis dan observasi yang dilakukan oleh peneliti, hal ini sejalan dengan yang terjadi di lapangan bahwa masyarakat tiap tahunnya mengalami peningkatan dalam pembangunan reaktor biogas serta ketertarikan masyarakat akan program biogas bertambah. Peneliti berharap bahwa semakin banyak masyarakat yang mau mengikuti program biogas dan dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan bahwa banyak masyarakat yang ingin membangun biogas, namun terkendala oleh lahan yang tidak tersedia untuk membangun reaktor biogas. Dengan semakin banyaknya masyarakat yang menggunakan biogas menandakan bahwa semakin banyak kotoran sapi yang tidak langsung dibuang ke sungai melainkan diolah terlebih dahulu menjadi biogas, digunakan untuk budidaya cacing dan pupuk organik.

Perilaku masyarakat juga mengalami perubahan menjadi lebih sadar lingkungan, seperti yang diutarakan oleh Bapak Apid bahwa masyarakat kini menjadi lebih peduli kepada lingkungannya masing-masing dengan tidak lagi membuang kotoran sapi ke sungai, masyarakat sudah mengetahui dan sadar bahwa hal tersebut tidaklah baik. Dampak program biogas yang secara psikologis mengubah perilaku masyarakat ini tentunya memberikan efek jangka panjang,

karena masyarakat sebagai pelaku utama dalam pelestarian lingkungan hidup. Masyarakat dapat membiasakan diri untuk menjaga lingkungannya.

Keberhasilan program biogas ini menunjukkan bahwa masyarakat melakukan kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kebersihan lingkungan. Hal ini terbukti dengan kotoran sapi yang biasanya dibuang ke sungai lalu akhirnya menyebabkan pencemaran, tidak hanya pencemaran air namun pencemaran tanah dan udara. Kotoran sapi mengandung gas metan, di mana gas metan ini merupakan salah satu bahan yang dapat menimbulkan efek gas rumah kaca. Namun kini kotoran sapi tersebut diolah menjadi biogas sehingga ampas dari biogas ini sudah tidak lagi mengandung gas metan.

Bagi masyarakat yang tidak memiliki biogas juga berkontribusi dengan mengolah kotoran sapi sebagai budidaya cacing. Kotoran sapi segar dapat digunakan sebagai alas pertama budidaya cacing. Dengan adanya penyerapan kotoran sapi ini masalah pencemaran juga dapat teratasi. Penyerapan kotoran di Kampung Padamukti sendiri sudah mencapai 90%, serta pada tahun pertama dan kedua program biogas ini memfokuskan diri untuk mengurangi pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan kotoran sapi ini, khususnya pada pencemaran air yang menjadi fokus utama program biogas.

Program biogas ini memberikan hasil dengan meminimalisir pencemaran lingkungan dan memaksimalkan antara system produksi dengan lingkungan hidup, hasil program ini selaras dengan hidup yang lebih sehat yakni; mengurangi gas metan sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca yang mengakibatkan pemanasan global, mengurangi bau tidak sedap yang dihasilkan oleh kotoran sapi, mencegah penyebaran bakteri penyakit, selain itu pengolahan kotoran sapi ini tentunya menghasilkan pupuk organik dan energy sehingga mengurangi penggunaan pupuk pestisida yang tentunya akan merusak tanah dan memberikan penghematan akan energi tidak terbarukan.

“Dengan adanya program biogas ini hasil yang terlihat adalah kotoran sapi tidak lagi berserakan dan dibuang ke sungai melainkan masuk ke reaktor biogas dan setelah keluar dari reaktor ampas biogas sudah tidak menimbulkan bau” (Sumber wawancara dengan Kang Redi selaku fasilitator program biogas pada 02 Mei 2019)

Bapak Hidayat yang juga memiliki reaktor biogas juga memberikan keterangan hasil dari program biogas ini terhadap lingkungan yaitu adanya peningkatan lingkungan bersih yang ada di Kampung Padamukti. Bapak Hidayat mengungkapkan bahwa sekarang selokan air menjadi lebih bersih tidak seperti dulu sebelum adanya program biogas, karena sudah banyak kotoran sapi yang dimanfaatkan dan masyarakat tidak lagi membuang kotoran ternak sapi mereka ke sungai. Dari semua kotoran sapi yang diolah melalui reaktor biogas semua

dimanfaatkan dengan baik sampai ampas dari biogas masih dapat diolah menjadi pupuk sehingga tidak terbuang sia-sia. (Sumber wawancara dengan Bapak Hidayat selaku masyarakat dan user biogas pada 19 Juli 2019)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan melalui wawancara ataupun observasi di lapangan bahwa tidak hanya perilaku masyarakat yang berubah dari awalnya membuang kotoran sapi ke sungai menjadi tidak lagi membuangnya ke sungai, yakni pengetahuan masyarakat menjadi meningkat, pengetahuan ini yakni dalam mengolah kotoran sapi menjadi biogas, membuat pupuk organik, dan melakukan budidaya cacing. Peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungannya sudah pasti memberikan dampak positif bagi kesehatan masyarakat. Belum lagi bahwa kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan dan menjaga keseimbangan hubungan dengan alam akan terus meningkat dengan adanya program biogas ini.

Pengetahuan akan pengolahan kotoran sapi menjadikan masyarakat semakin sadar bahwa potensi dan bahan baku yang ada di lingkungan mereka dapat memberikan manfaat baik secara ekonomi maupun kesadaran lingkungan. Adanya peningkatan pengetahuan dalam mengolah kotoran sapi ini juga menjadikan masyarakat lebih terbuka akan ide-ide baru yang lebih inovatif. Sekarang banyak dari pihak pemerintah, swasta, pelajar, atau masyarakat lain yang berkunjung ke Kampung Padamukti untuk melakukan studi terhadap pengolahan kotoran limbah maupun pengelolaan budidaya cacing. Kampung Padamukti menjadi pilot project untuk wilayah lain yang ingin melakukan pemberdayaan masyarakat seperti yang telah dilaksanakan di Kampung Padamukti dengan adanya program biogas.

Dalam pelestarian lingkungan hidup masyarakat berperan aktif dalam pelaksanaan program dan memberikan masukan yang bertujuan membantu kegiatan yang dilaksanakan di lapangan. Pada tingkat kemudahan penyelenggaraan program untuk memperoleh pertimbangan atau persetujuan warga atas ide baru yang dikemukakan, jumlah dan jenis ide yang dikemukakan oleh masyarakat yang ditujukan untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan seperti teori yang dihasilkan oleh Poewoko (2012: 110). Berdasarkan analisis peneliti bahwa masyarakat secara demokrasi dan tidak dibatasi dapat menyuarakan ide-idenya dalam forum yang ada, hal ini biasanya dilakukan bersamaan dengan evaluasi program biogas yang dilakukan setiap 3 bulan sekali. Adanya evaluasi ini bertujuan agar masyarakat dan fasilitator dapat secara sinambung memberikan kontribusi terbaik akan pemberdayaan yang dilakukan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai pemberdayaan masyarakat melalui program biogas oleh Yayasan Rumah Energi di Kampung Padamukti dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut;

Pertama, pengelolaan biogas di Kampung Padamukti dilakukan dengan delapan tahapan yakni; tahap survey, tahap assessment atau pengkajian, tahap sosialisasi, tahap pembangunan, tahap pembentukan kelompok, tahap training atau pelatihan, tahap pelaksanaan, serta tahap monitoring dan evaluasi.

Kedua, upaya pengembangan ekonomi masyarakat di Kampung Padamukti dengan adanya program biogas adalah melakukan substitusi atau penggantian penggunaan LPG dan kayu bakar dengan gas yang dihasilkan dari biogas, melakukan budidaya cacing, dan pembuatan pupuk organik yang menghasilkan 3 produk pupuk organik yaitu: pupuk beta, pupuk kascing, dan pupuk promaks. Dalam prakteknya budidaya cacing tidak hanya dilakukan oleh masyarakat yang memiliki biogas saja, namun masyarakat yang tidak mempunyai reaktor biogas juga melakukan budidaya cacing.

Ketiga, hasil program biogas dalam pemberdayaan masyarakat adalah masyarakat semakin tertarik untuk menggunakan biogas, perilaku masyarakat menjadi lebih peduli terhadap lingkungan dengan tidak membuang kotoran ke sungai, dengan adanya program biogas ini meminimalisir pencemaran lingkungan, terdapat peningkatan kebersihan dengan sungai yang menjadi lebih bersih.

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh Yayasan Rumah Energi melalui program biogas di Kampung Padamukti memberikan dampak yang baik terhadap sumber daya manusia, ekonomi, dan lingkungan. Segala aspek yang dilakukan oleh Yayasan Rumah Energi dalam pemberdayaan masyarakat bertujuan untuk memberikan kehidupan yang lebih baik dan meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan pembahasan yang meliputi hasil observasi, dan wawancara, yang peneliti lakukan dan kesimpulan yang telah dikemukakan sebelumnya, peneliti menyampaikan sumbangan pemikiran berupa saran yang sekiranya dapat menjadi masukan untuk proses pemberdayaan yang ada di Kampung Padamukti yakni ; pertama, untuk melibatkan dan memaksimalkan generasi muda agar dapat berpartisipasi dalam program biogas yang dijalankan dan ikut andil dalam melakukan pelestarian lingkungan hidup. Serta bekerjasama dengan masyarakat untuk dapat memasarkan produk pupuk yang dihasilkan sehingga produksi pupuk akan terus berkelanjutan. Kedua, masyarakat Kampung Padamukti untuk dapat memaksimalkan program biogas yang dijalankan, dan mengeluarkan aspirasi untuk

masalah-masalah yang dihadapi. Sehingga permasalahan dan solusi yang dikehendaki berasal dari masyarakat bukan berasal dari pihak luar. Ketiga, peneliti mengharapkan kepada pihak akademisi untuk melakukan penelitian lebih lanjut di masyarakat. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat direalisasikan pada kehidupan nyata untuk memberikan pengembangan pada sumber daya dan potensi yang ada di masyarakat.

Setelah dilakukan penelitian tentang pemberdayaan masyarakat melalui program biogas, dirasa belum sempurna. Oleh karena itu, perlu adanya masukan dan saran yang perlu disampaikan untuk lebih maksimal hasilnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. R. (2002). *Pemikiran-Pemikiran dalam Pembangunan Kesejahteraan*. Jakarta: LP FEUI.
- Aziz, R. (2010). Dakwah dalam Paradigma Pemberdayaan Masyarakat Islam. *Jurnal Ilmu Dakwah : Academic Journal for Homiletic Studies*, 5 (16), 120.
- Elly M.Setiadi, K.A. (2006). *Ilmu Sosial dan Budaya Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hardoyo, T. A. (2018). *Panduan Praktis Membuat Biogas Portable Skala Rumah Tangga dan Industri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Hermawati, N. (2012). *Analisis Dampak Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan dari Pemanfaatan Limbah Ternak Sapi Perah*. Bogor: IPB.
- Hutomo, M. Y. (2000). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Bidang Ekonomi*. Yogyakarta: Adiyana Press.
- Khoiron. (2012). Perilaku Peternak Sapi Perah dalam Menangani Limbah Ternak. *Jurnal IKESMA Volume 8 Nomor 2*, 90-97.
- Laelasari, N, Safei, A.A, & Aziz, A. Peranan Program Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi. *Tamkin : Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*. 2 (2), 80-99.
- Latifah, H. D. (2014). Pemanfaatan Feses Ternak Sapi Sebagai Energi Alternatif Biogas Bagi Rumah Tangga dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. *Jurnal Teknosains*, 4 (1), 1-120.
- Safe'i, N. M. (2001). *Pengembangan Masyarakat Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Saridera, I. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Muslim Berbasis Lingkungan. *Jurnal Anida (Aktualisasi Nuanansa Ilmu Dakwah)*. 18 (1), 41-60.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.32 tahun 2009 pasal 1 ayat (2).
- Wahyuni, S. (2013). *Panduan Praktis Biogas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widjaja, H. (2003). *Otonomi Desa Merupakan Otonomi Asli Bulat dan Utuh*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

