

## Dinamika Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Desa Mandiri Energi Di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten

**Fajar Istikhomah**

Email: [istikhomahfajar@gmail.com](mailto:istikhomahfajar@gmail.com)

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

**Agus Riyadi**

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Email: [agus.riyadi@walisongo.ac.id](mailto:agus.riyadi@walisongo.ac.id)

### Abstrak

Ketergantungan Indonesia akan penggunaan minyak bumi, gas alam dan batu bara tidak akan bertahan lama. Maka, dibutuhkan energi alternatif lain untuk mengurangi penggunaan energi yang bersumber dari alam. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi biogas. Disisi lain, pemanfaatan teknologi biogas akan membantu permasalahan limbah organik yang ada di masyarakat. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis proses pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi, dimana mandiri energi tersebut dengan memanfaatkan pengolahan limbah dan bagaimana hasil dari pemberdayaan tersebut yang mempengaruhi sektor lain. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan sosiologi. Hasil penelitian yaitu pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten memiliki beberapa proses sebagai berikut: 1) Seleksi lokasi atau wilayah yang dilakukan melalui assesment, 2) Sosialisasi pemberdayaan dilakukan dengan pemberi pengetahuan serta pelatihan atau pilot project, 3) Proses pemberdayaan meliputi: a) Identifikasi potensi dan masalah dilakukan menggunakan metode PAR, b) Menyusun rencana kegiatan kelompok dilakukan dengan metode FGD yang dipimpin oleh fasilitator, c) Menerapkan rencana kegiatan kelompok dengan melaksanakan kegiatan yang sudah direncanakan, d) Pemantauan dan evaluasi partisipatif yang dilakukan pada setiap tahap pemberdayaan dan melibatkan semua pihak yang bersangkutan dengan pemberdayaan tersebut dan memastikan pemberdayaan tersebut dapat mengatasi masalah yang sedang dihadapi, 4) Pemandirian masyarakat. Sedangkan untuk hasil pemberdayaan yaitu dengan meningkatnya kapasitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan masyarakat di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten dengan adanya kegiatan-kegiatan antara lain pembuatan biogas, silasi, konsentrat, pupuk organik padat, slury, dan pengolahan susu menjadi sabun, permen serta krupuk susu.

**Kata Kunci: Pemberdayaan Masyarakat, Desa Mandiri Energi, Biogas**

### Abstract

*Indonesia's dependence on the use of oil, natural gas and coal will not last long. Therefore, another alternative energy is needed to overcome this so that it does not occur with the application of biogas technology by utilizing organic and livestock wastes in the community which will become a problem if not treated*

*properly. Therefore, this study purpose to analyze the community empowerment process through the energy independent village program, where energy independence is by utilizing waste processing and how the results of this empowerment affect other sectors. In this study, using a qualitative research method with a sociological approach. With the results of the research, namely community empowerment through an energy independent village program in Mundu Village, Tulung District, Klaten Regency has several processes as follows: 1) Selection of locations or areas carried out through assessment, 2) Socialization of empowerment is carried out by providing knowledge and training or pilot projects, 3) The empowerment process includes: a) Identification of potential and problems is carried out using the PAR method, b) Formulating a group activity plan carried out by the FGD method led by a facilitator, c) Implementing group activity plans by carrying out planned activities, d) Participatory monitoring and evaluation which is carried out at each stage of empowerment and involves all parties concerned with the empowerment and ensures that empowerment can overcome the problems that are being faced, 4) Community independence. As for the empowerment results, namely by increasing the capacity of life, independence and welfare of the community in Mundu Village, Tulung District, Klaten Regency, with activities such as making biogas, silation, concentrate, solid organic fertilizer, slury, and processing milk into soap, candy and crackers. milk.*

**Keywords:** *Community Empowerment, Energy Independent Village, Biogas*

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang beragam dan melimpah. Baik berupa sumberdaya hayati maupun non hayati. Hal tersebut dibuktikan dengan tingkat biodiversitasnya yang tertinggi kedua di dunia setelah Brasil. Selain itu juga dikenal akan kekayaan non hayati seperti bahan tambang, misal petroleum, timah, gas alam, nikel, tembaga, bauksit, batu bara, emas dan perak.<sup>1</sup>Pemerintah menyatakan, potensi sumber energi fosil nasional masih sangat besar. Namun, belum semua potensi tersebut dapat dimanfaatkan. Seperti yang diungkapkan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Arifin Tasrif, mengakui, belum semua potensi sumber energi fosil atau tidak terbarukan dapat dikonversi menjadi cadangan.<sup>2</sup>Hal tersebut yang akan menjadi penopang untuk memenuhi kebutuhan masyarakatnya dan menjadi salah satu tulang punggung dalam sektor ekonomi yang berkelanjutan. Begitu juga sumber daya manusia

---

<sup>1</sup> Agra Laksana, "Ensiklopedia Sumber Daya Alm Indonesia", (Yogyakarta, Khazanah Pedia, 2017), Hlm. 5-6

<sup>2</sup><https://money.kompas.com/read/2020/10/21/141500526/jika-tak-ada-penemuan-baru-minyak-bumi-indonesia-akan-habis-dalam-9-tahun> di unduh 27 Oktober 2020 pukul 14.13 WIB

Indonesia yang berpotensi. Hal ini dibuktikan dengan datangnya *fase* yang akan dialami masyarakat Indonesia hingga tahun 2035 yang disebut dengan bonus demografi bonus demografi adalah keadaan di mana jumlah penduduk usia produktif (15-64 tahun) lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk non produktif (usia di bawah 15 tahun dan di atas 65 tahun).<sup>3</sup>

Namun, eksplorasi minyak dan gas bumi yang dilakukan secara terus-menerus maka tak akan bertahan lama. Seperti yang di ungkapka Menteri ESDM yaitu Arifin Tasrif yang dimuat dalam media surat elektronik Kompas.com bahwa jumlah cadangan minyak bumi nasional sebesar 4,77 miliar barel. Dengan asumsi jika tidak ada penemuan cadangan energi fosil yang baru, maka minyak bumi akan habis dalam waktu 9 tahun. Begitu juga dengan cadangan batu bara sebesar 36,7 miliar ton dan gas bumi hanya menyisakan 77,3 triliun kaki kubik dan. Maka batu bara akan habis dalam waktu 65 tahun, dan gas bumi akan habis dalam waktu 22 tahun.<sup>4</sup> Untuk mengatasi habisnya minyak bumi, batu bara dan gas bumi, perlu dipraktekan teknologi-teknologi sederhana sehingga mampu membantu pengurangan penggunaan sumber energi yang berasal dari fosil, gas bumi dan batu bara tersebut. Adapun salah satu cara penggunaan teknologi sederhana adalah dengan memanfaatkan sumber energi terbarukan biogas.

Biogas atau gas bio merupakan salah satu jenis sumber energi yang dapat dibuat dari banyak jenis bahan buangan dan bahan sisa, sampah, jerami, enceng gondok, kotoran ternak serta banyak bahan-bahan lainnya.<sup>5</sup> Beberapa bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biogas yaitu limbah rumah tangga, limbah ternak, limbah organik dan limbah manusia. Namun pengolahan limbah-limbah tersebut menjadi biogas masih asing di masyarakat umum dan desa pada khususnya. Maka dari itu dibutuhkan fasilitator untuk menggerakkan sumber daya manusia setempat bersama-sama mengoptimalkan pengelolaan potensi yang ada (Biogas).

---

<sup>3</sup><https://news.detik.com/kolom/d-4301103/bonus-demografi-dan-pemerataan-pendidikan> di unduh pada 02/09/2020 pukul 20.30 wib

<sup>4</sup><https://money.kompas.com/read/2020/10/21/141500526/jika-tak-ada-penemuan-baru-minyak-bumi-indonesia-akan-habis-dalam-9-tahun> di unduh 27 Oktober 2020 pukul 14.21 WIB

<sup>5</sup>Rika W. Sukmana dan Muljatiningrum. *Biogas dari Limbah Ternak*. (Bandung, Nuansa Cedikia, 2011), hlm. 47

Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten merupakan salah satu desa yang terletak sekitar 15 kilometer arah timur laut dari gunung Merapi dan sebagai salah satu wilayah penyangga Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Pusur. Masyarakatnya sebagian besar berprofesi sebagai petani dan peternak.<sup>6</sup> Potensi peternakan yang dimiliki Desa Mundu mencapai 1233 ekor sapi pada tahun 2013. Potensi limbah yang diperoleh sebanyak  $1.233 \text{ ekor} \times 10 \text{ kg/ekor/hari} = 12.330 \text{ ton/hari}$ , sehingga diperoleh juga Potensi limbah ternak setara potensi gas metan ( $\text{CH}_4$ ) =  $12.330 \text{ Kg/hari} \times 0,04 \text{ m}^3/\text{kg/hari} = 493,2 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Namun, jumlah sapi yang begitu besar juga akan menghasilkan limbah dalam jumlah besar juga. Limbah dari kotoran sapi yang dibuang sembarangan akan berdampak pada lingkungan. Masyarakat membuang limbah pada sub DAS Pusur terutama di daerah hulunya sehingga mengakibatkan tercemarnya sungai. Maka dari itu harus ada yang menjaga sanitasi air.<sup>7</sup>

Limbah kotoran yang dibuang ke sungai dengan kandungan bahan organik yang tinggi dapat menghabiskan kandungan oksigen di dalam air berkurang sehingga menyebabkan terjadinya kondisi anaerob dan akan menimbulkan bau busuk sebagai akibat dari perombakan bahan organik secara *anaerob*. Kandungan mikroba patogen yang terdapat pada limbah ternak dapat mengancam kesehatan manusia. Karena didalamnya mengandung banyak bakteri penyebab penyakit seperti *Enterobacter cloacae* dan *E.Coli*, serta berbagai virus dan cacing.<sup>8</sup> Sehingga menjadi permasalahan di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten yaitu karena kurangnya pengetahuan masyarakat akan bahaya yang mengintai mereka akan akibat dari limbah ternak sendiri, seperti beberapa masyarakat yang terserang penyakit diare dan bau yang menyengat penciuman mencemari udara.<sup>9</sup>

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Anitasari menjelaskan permasalahan yang sama. Telah terjadi di Kecamatan Mojosongo yang merupakan salah satu sentra peternakan sapi perah di Kabupaten Boyolali. Masyarakatnya 2122 dari 2429 berprofesi sebagai peternak sapi, pada bulan Juli 2007 masyarakat

---

<sup>6</sup>Muslim, wawancara, tanggal 06 Mei 2019

<sup>7</sup>Wawancara, Muslim Affandi 06 Mei 2019

<sup>8</sup>Triatmojo, Suharjono, dkk., “*Penanganan Limbah Industri Peternakan*”, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2016) hlm. 3

<sup>9</sup>Arifin Abdi Alfarisi, Film dokumenter, Mereka yang Mandiri

telah diresahkan karena terjangkau penyakit diare yang terus meningkat. Penyakit tersebut berasal dari kepadatan alat yang meningkat akibat kurang pedualinya masyarakat terhadap kebersihan kandang, pembuangan limbah ternak dan jarak kandang terhadap rumah.<sup>10</sup>

Penelitian Susanto, dkk. membahas permasalahan yang sama mengenai krisis energi khususnya bahan bakar minyak (BBM) dan gas LPG pernah dialami Indonesia hingga ke pelosok negeri.<sup>11</sup> Energi menjadi kebutuhan pokok masyarakat di era modern ini. Kebutuhan akan energi semakin meningkat dengan seiring perkembangannya teknologi. Misalnya menggunakan kendaraan bermotor, gas LPG, mesin penanak nasi, televisi, kulkas, handphone, lampu dan sebagainya. Sedangkan sumber energi di Indonesia sebagian besar dari sumber daya alam yang tidak terbarukan ataupun butuh berjuta-juta tahun untuk memperbarui seperti fosil dan batu bara, sehingga sumber tersebut akan semakin menipis dan habis. Krisis tersebut tersebut juga dialami oleh masyarakat Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten.

Munculnya fenomena pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan masalah menjadi sebuah potensi menjadi hal yang penting untuk diteliti. Pemanfaatan energi alternatif dibutuhkan mengingat negara kita saat ini masih bergantung dengan energi fosil dan gas bumi. Bagaimana cara fasilitator dalam mendorong masyarakat memanfaatkan masalah yang mereka hadapi menjadi sebuah potensi yang bisa dimanfaatkan untuk mengatasi masalah lainnya. Proses pemberdayaan ini dapat menjadi contoh untuk memberdayakan desa-desa lain yang tersebar diseluruh pelosok Indonesia. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat, fasilitator dan pemerintah untuk dijadikan salah satu rujukan program pemberdayaan oleh desa lain. Proses pemberdayaan ini bisa diterapkan di desa lain yang memiliki potensi yang sama. Maka dalam hal penelitian ini akan mengupas tentang 1) Bagaimana proses pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di desa Mundu

---

<sup>10</sup>Puji Anitasari, “Hubungan Antara Kondisi Sanitasi Kandang Ternak Dengan Kejadian Diare Pada Peternak Sapi Perah Di Desa Singosari Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali”, Skripsi thesis: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2008), hlm. 1-2

<sup>11</sup> Bambang Budi Santoso, dkk., “Pemberdayaan Kelompok Tani pada Teknologi Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan Berbasis Jarak Pagar untuk Percepatan Terbentuknya Desa Mandiri Energi di Kawasan Amor-Amor, Kabupaten Lombok Utara, NTB”, *Jurnal gema Ngabdi*, 1 (2) Juli 2019, hlm. 71

kecamatan Tulung kabupaten Klaten? 2) Bagaimana hasil pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di desa Mundu kecamatan Tulung kabupaten Klaten?

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan sosiologi. Adapun pengumpulan data dan analisis yang dilakukan yaitu berusaha mempelajari dan mendapati proses dari “pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi”. Objek yang diteliti fasilitator, masyarakat yang terlibat dan terdampak dalam proses pemberdayaan melalui desa mandiri energi di desa Mundu kecamatan Tulung kabupaten Klaten.

Teknik pengumpulan data melalui beberapa cara yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan peneliti datang ke lokasi penelitian untuk melihat langsung hasil-hasil dari pemberdayaan seperti instalasi biogas, biogas, hasil pupuk padat organik dan slury, hasil pengolahan susu, kandang komunal, gubug pertemuan warga sebagai tempat pertemuan dalam pengembangan program di desa Mundu kecamatan Tulung kabupaten Klaten sehingga dapat memperkuat data tentang proses dan hasil pemberdayaan yang diteliti oleh peneliti. Sedangkan dalam wawancara, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa pihak yang terkait, yaitu LPTP Surakarta sebagai fasilitator, Ketua kelompok ternak, anggota kelompok ternak yang terlibat dalam pemberdayaan, dan Kepala desa Mundu kecamatan Tulung kabupaten Klaten, serta masyarakat yang bersangkutan ataupun yang terdampak dengan adanya program tersebut. Dalam wawancara digunakan untuk mendapatkan pemahaman tentang proses dan hasil pemberdayaan secara mendalam obyek yang sedang diteliti oleh peneliti. Dalam penelitian ini dokumentasi yang digunakan peneliti adalah dokumentasi kegiatan selama proses pemberdayaan dan hasilnya yang dimiliki kelompok ternak Margo Mulyo. File power point yang dimiliki LPTP Surakarta sebagai bahan perlombaan desa mandiri energi tingkat Jawa Tengah, Foto dokumentasi proses pemberdayaan yang dimiliki LPTP Surakarta. Film dokumenter yang dibuat peneliti sebelumnya mengenai latarbelakang masalah dan proses pemberdayaan. Surat kabar online yang memberitakan Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten.

Penelitian ini menggunakan triangulasi untuk menguji kredibilitas data. Penelitian ini menggunakan Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Kemudian peneliti mendeskripsikan dan mengkategorikan mana pandangan yang sama, yang berbeda, dan mana yang spesifik dari sumber tersebut. Terakhir, peneliti menganalisis sehingga menghasilkan kesimpulan yang disepakati.<sup>12</sup> Sedangkan Dalam menganalisis pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten peneliti menggunakan teori yang dikutip Mardikanto dan Soebianto dari Delivery.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pemberdayaan Masyarakat

Konsep pemberdayaan dalam wacana pembangunan masyarakat akan selalu di hubungkan dengan konsep mandiri, partisipasi, jaringan kerja dan keadilan. Pemberdayaan masyarakat adalah upaya untuk menciptakan atau meningkatkan kapasitas masyarakat, baik secara individu maupun secara kelompok, didalam memecahkan berbagai persoalan terkait upaya meningkatkan kapasitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan.<sup>13</sup>

Pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten membawa manfaat untuk masyarakat. Penerima manfaat bukan hanya kelompok ternak yang menjadi sasaran, tetapi juga yang bukan anggota kelompok ternak dan juga kelompok wanita ternak di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Dengan adanya pemberdayaan ini mampu meningkatkan kapasitas hidup masyarakat, kemandirian serta kesejahteraan masyarakat. Hal ini sesuai dengan pengertian pemberdayaan dari Zafar diatas.

Desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten merupakan kegiatan pengembangan energi terbarukan diprakarsai dan didampingi oleh Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan (LPTP) Surakarta dan

---

<sup>12</sup>Sugiyono, *“Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)”*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 370

<sup>13</sup>Saeiful Zafar, *“Pemberdayaan Masyarakat Bidang Pertahanan (Paradigma Baru Pengelolaan Pertahanan di Indonesia)”*, (Surabaya, Pustaka Alzafri, 2012), hlm. 5

disubsidi CSR PT Tirta Investama mulai tahun 2013 sampai dengan 2017. Selain itu juga mendapatkan pendampingan dari Dinas Pertanian Ketahanan Pangan dan Perikanan. Program desa mandiri energi menghasilkan sumber energi baru terbarukan dari kotoran sapi, pupuk organik padat dan cair hasil samping fermentasi biogas, pengolahan susu, dan media tanam jamur.

Pemberdayaan merupakan sebuah proses. Sebagaimana yang dikatakan Usman yang di kutip oleh Alfitri, pemberdayaan adalah sebuah proses dalam bingkai usaha memperkuat *community self reliance* atau kemandirian.<sup>14</sup> Dalam proses ini masyarakat didampingi untuk membuat analisis masalah yang dihadapi. Mereka dibantu untuk menemukan alternatif solusi masalah tersebut, serta diperlihatkan strategi memanfaatkan berbagai *resources* yang dimiliki dan dikuasai. Berdasarkan teori yang ada, terdapat beberapa proses pemberdayaan. Dalam menganalisis pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten peneliti menggunakan teori yang dikutip Mardikanto dan Soebianto dari Delivery. Adapun prosesnya adalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

1. Seleksi Lokasi/Wilayah

Menurut Mardikanto dan Soebianto, seleksi wilayah dilakukan sesuai kriteria yang telah disepakati oleh pihak terkait.<sup>16</sup> Penetapan kriteria sangat penting dalam memilih lokasi agar tujuan pemberdayaan masyarakat akan tercapai sesuai dengan harapan. Seleksi lokasi dalam program pemberdayaan ini dilakukan oleh fasilitator yaitu LPTP Surakarta, yang menyatakan bahwa pemilihan lokasi telah sesuai kriteria dengan tujuan program salah satunya adalah konservasi alam. Pemilihan lokasi dilakukan dengan cara melakukan *assesment*. Dengan hasil *assesment* tersebut bahwa Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten sendiri memiliki alasan dan potensi yang sesuai dengan tujuan pemberdayaan.

---

<sup>14</sup>Alfitri, "*Community Development Teori dan Aplikasi*", (Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 24

<sup>15</sup>Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, "*Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*", (Bandung, Alfabeta, 2013), hlm. 125-126

<sup>16</sup>Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, "*Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*", (Bandung, Alfabeta, 2013), hlm. 125



*Assessment* dilakukan oleh fasilitator dengan membuat peta potensi dan masalah yang dimiliki oleh Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten dengan kerjasama pemerintah Desa Mundu dan juga masyarakat Desa Mundu. Yang pada saat itu Desa Mundu terpilih karena memiliki kriteria yang sesuai untuk tujuan pemberdayaan yang akan dilakukan.

## 2. Sosialisasi Pemberdayaan Masyarakat

Sosialisasi berfungsi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan pihak terkait tentang program atau kegiatan pemberdayaan yang telah direncanakan.<sup>17</sup> Dalam hal ini, sosialisasi membantu komunikasi dengan masyarakat. Selain itu sosialisasi dilakukan agar masyarakat tertarik akan program yang akan dilakukan. Sosialisasi diadakan dalam forum musyawarah dalam perkumpulan kelompok ternak dan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan. Berdasarkan hasil dari wawancara beberapa narasumber dan dokumentasi, sosialisasi dilakukan untuk memberi pengetahuan masyarakat dalam menjalankan program. Dari bagaimana cara merawat sapi hingga kebersihan kandang. Cara membuat silase sebagai pakan sapi untuk menjaga kualitas susu. Pengetahuan membuat biogas dan instalasinya dengan melalui *pilot project*. Serta bagaimana cara mengolah susu sapi supaya nilai ekonomis meningkat. Sosialisasi dilakukan oleh LPTP Surakarta sebagai fasilitator.

## 3. Proses Pemberdayaan Masyarakat

### a. Mengidentifikasi dan Mengkaji potensi wilayah, permasalahan serta peluang-peluangnya

Menurut Mardikanto dan Soebiato, proses ini memerlukan beberapa hal yang perlu dipersiapkan antara lain persiapan masyarakat dan pemerintah setempat untuk melakukan pertemuan awal dan teknis pelaksanaannya, persiapan penyelenggaraan pertemuan, pelaksanaan kajian dan penilaian keadaan, serta pembahasan hasil penyusunan rencana tindakan.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> *Ibid.* hlm. 125

<sup>18</sup> Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, "*Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*", (Bandung, Alfabeta, 2013), Hlm. 126

Identifikasi dan pengkajian potensi serta masalah dalam proses pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri ini menggunakan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yaitu melakukan pemetaan wilayah, dilakukan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and treats* atau kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman), serta melibatkan masyarakat umum dan pemerintah Desa Mundu.<sup>19</sup>

Metode PRA menekankan pada proses belajar mengajar masyarakat dan tujuan praktis untuk mengembangkan program. Penerapannya yaitu untuk mendirikan masyarakat berpartisipasi meningkatkan dan mengkaji pengetahuan mereka mengenai kehidupan dan kondisi mereka sendiri, agar mereka dapat menyusun rencana terbuka untuk menerima cara-cara dan metode baru yang dianggap cocok.<sup>20</sup> Identifikasi potensi dan masalah dalam program pemberdayaan ini melibatkan *stakeholder* yang ada di masyarakat dan terbuka untuk umum. Metode PRA dipilih atas dasar asumsi bahwa metode ini lebih sesuai dengan kebutuhan dan kondisi serta potensi masyarakat tersebut.

b. Menyusun rencana kegiatan kelompok

Proses selanjutnya setelah mengidentifikasi potensi dan masalah adalah menyusun rencana kegiatan. Menurut hasil wawancara dari narasumber-narasumber yang dilakukan peneliti, dalam menyusun rencana program desa mandiri energi, fasilitator secara partisipatif melibatkan masyarakat untuk berfikir tentang masalah yang mereka hadapi dan bagaimana cara mengatasinya. Penyusunan rencana menggunakan forum musyawarah atau diskusi, dimana LPTP Surakarta sebagai fasilitator. Dalam menyusun program tersebut terdapat beberapa kegiatan yaitu dimulai dari kegiatan cara merawat sapi perah dari mengenai kualitas pakan yaitu dengan menyusun

---

<sup>19</sup>Wawancara, Bu Titik dan Bu Niken, Fasilitator LPTP Surakarta, 02 September 2019

<sup>20</sup>Hasim dan Remiswal, "*Community Development Berbasis Ekosistem: Sebuah Alternatif Pengembangan Masyarakat*". (Jakarta, Diadit Media, 2009), hlm. 204

rencana pembuatan silase untuk menghadapi susah dan mahal nya pakan ketika musim kemarau.

Biogas merupakan kegiatan utama dalam program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Menurut hasil wawancara yang dilakukan dari beberapa sumber bahwa dalam merencanakan biogas ini, masyarakat berkumpul untuk membahas kegiatan yang akan mereka lakukan. Selain itu menganalisis dan merencanakan solusi dari kendala-kendala yang dihadapi dalam melaksanakan program yang akan dilakukan. Biaya menjadi masalah dalam pembuatan biogas. Karena dana bantuan yang mereka dapatkan dari program biru berupa semen sepuluh karung maka harus berfikir bagaimana cara untuk mengatasi kendala tersebut. Untuk menghadapi masalah tersebut maka dilakukan musyawarah untuk merencanakan pembangunan instalasi biogas dengan sistem arisan sebesar Rp.500.000,00 serta untuk tenaganya yaitu memanfaatkan Suber Daya Manusia (SDM) menggunakan sistem gotong royong.

Hasil identifikasi potensi dan masalah lain berdasarkan penelitian yaitu harga susu sapi murni yang murah berkisar antara Rp 4.900,00- 5.000,00 per liter. Padahal idealnya susu segar dalam negeri berada dikisaran Rp. 6.500-7.500 per liter.<sup>21</sup> Untuk mengatasi masalah tersebut, direncanakan untuk mengolah susu sapi murni menjadi olahan lain dengan bekal pelatihan yang didapatkan. Dan dibentuklah kelompok wanita ternak (KWT) Margo Mulyo untuk melaksanakannya. Susu akan diolah menjadi sabun, permen, dan krupuk. Dan juga masih berencana untuk mengembangkan keproduk lain seperti yogurt dan es krim setelah mendapat pelatihan di tahun 2019. Produk tersebut akan terus dikembangkan menjadi berbagai bentuk produk olahan.

c. Menerapkan rencana kegiatan kelompok

Rencana yang telah disusun bersama sebelumnya dengan dukungan fasilitator diimplementasikan dalam kegiatan yang

---

<sup>21</sup> <https://m.liputan6.com/bisnis/read/3464837/peternak-sapi-harga-susu-ideal-di-ri-rp6500-per-liter>

nyata. Berbagai pelatihan untuk menambah ketrampilan dan pengetahuan masyarakat dilakukan. Menurut hasil wawancara dari beberapa narasumber sebelum dilaksanakan kegiatan masyarakat dibekali dengan diadakannya *pilot project* untuk pembuatan biogas. Pelaksanaan program tersebut didampingi oleh LPTP Surakarta dan bekerjasama dengan CSR PT Tirta Investama. Dalam program tersebut masyarakat diberi bantuan berupa sepuluh karung semen dan selebihnya menggunakan dana pribadi masyarakat.



Gambar 1. gotong royong pembangunan instalasi biogas

Sumber: Dokumentasi Kelompok Ternak Margo Mulyo

Pembangunan instalasi biogas yang cukup memakan dana, dengan inisiatif masyarakat pembangunan dilakukan secara bersama-sama untuk memperingan dana. Seperti pada gambar diatas pembangunan mereka melakukan dengan sistem arisan biogas untuk memperingan pembelian material lain dan menggunakan sistem gotong royong untuk tenaga pengerjaannya Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa narasumber dan observasi yang dilakukan peneliti. Adapun sarana dan prasarana pendukung yaitu adanya lahan pekarangan, kandang yang didesain dengan kemiringan sekitar 5°, kotoran sapi, infelt, digester, outlet, pipa gas utama, menometer (alat pengukur jumlah biogas), kompor modifikasi, dan lampu modifikasi (rangka petromak).

Adapun frekuensi aktivitas yang dilakukan dalam pelaksanaan pembuatan biogas adalah sebagai berikut:

**Tabel 1** Frekuensi aktivitas pelaksanaan biogas

No	Tahun Pembuatan	Jumlah Rumah Tangga	Keterangan
1	2013	4	Berkelanjutan
2	2014	14	Berkelanjutan
3	2015	16	Berkelanjutan
4	2016	3	Berkelanjutan
5	2017	3	Berkelanjutan
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	

Sumber: Dokumentasi dan Wawancara Kelompok Ternak Margo Mulyo

Kegiatan lain dari pemberdayaan masyarakat ini adalah pembuatan silase. Pembuatan silase pada gambar 2 dilaksanakan di kandang komunal Dusun Dungus Desa Mundu. Pembuatan silase awalnya dilakukan di dalam drum kemudian dikembangkan ke tempat yang lebih besar yaitu kotak yang dibuat dari papan. Adapun alat pendukungnya adalah alat pencacah daun.



Gambar 2. Pembuatan Silase      Gambar 3. pembuatan pupuk

Sumber: Dokumentasi Kelompok Ternak Margo Mulyo & LPTP Surakarta

Kemudian untuk pelaksanaan kegiatan lain yaitu pembuatan pupuk organik dilaksanakan di kandang komunal kelompok ternak Margo Mulyo seperti pada gambar 3 Setelah limbah ternak yang dimanfaatkan sebagai biogas kemudian limbahnya di keringkan untuk dikelola menjadi pupuk padat. Sedangkan air limbah dari biogas dimanfaatkan untuk pupuk cair atau *slury*.



Gambar 4. Pengolahan Susu



Gambar 5. Pembuatan Konsentrat

Sumber: Dokumentasi LPTP Surakarta & Kelompok Ternak Margo Mulyo

Pelaksanaan pengolahan susu sapi pada gambar 4 menjadi krupuk, sabun dan permen dilakukan oleh KWT Margo Mulyo dan dilaksanakan di rumah olahan susu yaitu di rumah Ibu Narti sebagai salah satu anggota KWT Margo Mulyo. Dari meracik bahan, mengolah bahan, dan pembungkusan dilakukan bersama-sama di rumah olahan susu. Sedangkan pemasaran sendiri masih dalam lingkup kecil yaitu langsung ke tangan pemakai.

Adapun pembuatan konsentrat pada gambar 5 yang menjadi salah satu kegiatan pemberdayaan ini. Namun hal itu sudah tidak berlanjut lagi karna terhalang oleh bahan yang agak susah di cari dan juga alat pmbuatannya.

- d. Memantau proses dan hasil kegiatan secara terus menerus secara partisipatif (*participatory monitoring and evaluation/PME*)

Pemantauan dan evaluasi dilakukan disetiap tahapan pemberdayaan agar prosesnya berjalan sesuai dengan tujuan awal.<sup>22</sup> Pemantauan dan evaluasi dalam pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten dilakukan disetiap proses pemberdayaan. Dan evaluasi diadakan setiap kegiatan selesai. bukan hanya menyangkut evaluasi kegiatan namun juga keuangan.

---

<sup>22</sup>Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, “Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik”, (Bandung, Alfabeta, 2013), Hlm. 126

#### 4. Pemandirian masyarakat

Berpegang pada prinsip pemberdayaan masyarakat yang memiliki tujuan untuk memandirikan masyarakat dan meningkatkan taraf hidupnya maka pendampingan itu untuk menyiapkan masyarakat agar benar-benar mampu mengelola sendiri kegiatannya.<sup>23</sup> Berdasarkan beberapa hasil wawancara program ini masih berlanjut. Namun, pemandirian disetiap kegiatan tetap dilaksanakan. Yaitu dengan adanya tanggungjawab secara kelompok dan individu dengan kegiatan yang sudah mereka laksanakan tetap berlanjut.

### Hasil Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat adalah upaya untuk menciptakan atau meningkatkan kapasitas masyarakat, baik secara individu ataupun kelompok, dalam memecahkan berbagai persoalan terkait upaya meningkatkan kapasitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan.<sup>24</sup> Dari pengertian tersebut dapat kita simpulkan bahwa pemberdayaan diharapkan dapat menghasilkan tiga hal yaitu meningkatkan kapasitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan sosial. Adapun hasil dari pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri mencakup tiga hal tersebut yaitu:

#### 1. Peningkatan Kapasitas Hidup

Salah satu tujuan dari pemberdayaan adalah peningkatan kapasitas yaitu dengan peningkatan kemampuan (individu, kelompok, organisasi dan kelembagaan yang lain) untuk menunjukkan fungsinya secara efektif, efisien dan berkelanjutan. Peningkatan kapasitas dilakukan agar masyarakat semakin mandiri.<sup>25</sup>

Selama berlangsungnya proses pemberdayaan masyarakat diberi sosialisasi dan pelatihan akan kegiatan-kegiatan yang dijalankan. Diantaranya adalah pelatihan dan pengetahuan dalam pembuatan biogas,

---

<sup>23</sup>Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, "*Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*", (Bandung, Alfabeta, 2013), Hlm. 127

<sup>24</sup>Saeful Zafar, "*Pemberdayaan Masyarakat Bidang Pertahanan (Paradigma Baru Pengelolaan Pertahanan di Indonesia)*", (Surabaya, Pustaka Alzafri, 2012) Hlm. 5

<sup>25</sup> Totok Mardikanto dan Poerwoko Soebiato, "*Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*", (Bandung, Alfabeta, 2013) Hlm. 69

pupuk padat dan cair, silase, pembuatan olahan susu merupakan bentuk peningkatan kapasitas hidup masyarakat.

## 2. Kemandirian

Kemandirian dan peningkatan kapasitas hidup sangat berkaitan. Seperti yang ditulis sebelumnya bahwa peningkatan kapasitas dilakukan untuk menuju kemandirian. Kemandirian dapat diartikan ketika masyarakat memiliki perilaku yang aktivitasnya diarahkan kepada diri sendiri, tidak banyak mengharapkan bantuan dari orang lain, dan bahkan mencoba memecahkan masalahnya sendiri.<sup>26</sup> Ada beberapa bentuk kemandirian yang didapatkan masyarakat adalah sebagai berikut:

### a. Lingkungan

Kemandirian lingkungan yang di dapatkan dari pemberdayaan ini berdasarkan analisis adalah meningkatkan kesadaran masyarakat desa Mundu dalam hal menjaga kebersihan lingkungan terutama menjaga kebersihandari limbah ternak. Selain itu, penggunaan biogas yang digunakan masyarakat Desa Mundu sedikit mengurangi ketergantungan Indonesia akan kebutuhan gas yang selama ini berasal dari fosil.

Biogas yang merupakan salah satu jenis sumber energi yang dapat dibuat dari banyak jenis bahan buangan dan bahan sisa, sampah, jerami, enceng gondok, kotoran ternak serta banyak bahan-bahan lainnya.<sup>27</sup> Dengan dibuatnya biogas maka akan mengatasi masalah sampah-sampah atau limbah yang dihasilkan masyarakat Desa Mundu dari ternak sapi dan membuat lingkungan semakin bersih.

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik. Pupuk organik di pemberdayaan disini terbuat dari kotoran sapi atau limbah dari hasil pengelolaan biogas yang dari limbah ternak sapi perah baik limbah ternak padat dan cair. Dengan masyarakat

---

<sup>26</sup>Sa'diyah, Rika , "Pentingnya Melatih Kemandirian Anak", *Journal Kordinat*, 16 (1) 2017, hlm. 13

<sup>27</sup>Sukmana, Rika W. dan Muljatiningrum, "*Biogas dan Limbah Ternak*",(Bandung, Nuansa Cedikia, 2011), Hlm. 47



memanfaatkan pupuk organik dalam kegiatan pertanian masyarakat Desa Mundu.

b. Ekonomi

Ekonomi masyarakat meningkat dari hasil beberapa kegiatan yang dilakukan dalam program pemberdayaan ini adalah sebagai berikut:

1) Biogas

Ekonomi masyarakat meningkat karena pengurang belanja bulanan untuk membeli gas. Satu kepala keluarga terdiri dari 4-5 orang dan dalam satu bulan dapat menghabiskan 4 tabung gas 3 KG. Maka biaya yang akan dikeluarkan setiap bulan adalah  $4 \times \text{Rp. 23000} = \text{Rp. 92.000}$ . Maka dengan adanya biogas akan menghemat Rp. 92.000 dan bahkan gas masih tersisa. Jika terdapat 40 kepala keluarga yang menggunakan maka akan menghemat  $40 \times \text{Rp. 90.000} = 3.600.000/$  bulan. Selain itu juga membantu penerangan ketika terjadi matilampu. Hal tersebut berarti masyarakat tidak perlu mengeluarkan uang untuk membeli minyak tanah ketika mati lampu.

2) Pupuk Organik Padat dan Cair

Adanya pemanfaatan limbah yang tidak bernilai menjadi bernilai membantu masyarakat dalam peningkatan ekonomi. Dengan harga Rp. 500/Kg. Terakhir mendapatkan pesanan 5000 Kg artinya mereka mendapatkan uang  $5000 \times \text{Rp. 500} = \text{Rp. 500.000}$ . selain itu pupuk organik juga mereka kuganakan untuk pertanian mereka. Yang artinya akan menghemat biaya untuk pembelian pupuk. Manfaat lain yaitu dirasakan oleh petani jamur yang membantu meningkatkan kualitas jamur mereka. Yang mana artinya manfaat bukan hanya diterima masyarakat yang terlibat pemberdayaan tapi juga masyarakat petani jamur.

3) Silase

Silase merupakan pakan yang diawetkan melalui proses ensilasi. Proses ensilasi tersebut terjadi karena fermentasi

karbohidrat yang mudah larut (*water soluble carbohydrate* atau WSC) seperti gula oleh bakteri asam laktat (BAL).<sup>28</sup> Menurut hasil wawancara dan observasi dengan adanya pembuatan silase sangat membantu mereka. Ketika musim kemarau pakan yang susah didapat dan mahal jika beli, maka bisa dipersiapkan semua dengan membuat silase ketika pakan masih murah, hal ini berarti membantu meringankan secara keekonomian supaya tidak membeli pakan yang harganya mahal dimusim kemarau.

Selain itu membantu mereka untuk menjaga kualitas susu tetap baik dan banyak. Dengan adanya silase yang mampu menjaga kandungan pakan hampir sama dengan pakan segar yang perbedaannya hanya sekitar 10%. Dan membantu mereka ketika ditinggal untuk mengerjakan pekerjaan lain.

#### 4) Olahan Susu

Menurut hasil wawancara dan observasi olahan susu merupakan salah satu hasil dari program pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Susu di olah karena harga susu murni yang terbilang murah yaitu berkisar Rp 4.900,00 sampai Rp. 5.000,00. Sehingga dengan dampingan LPTP Surakarta masyarakat mengolah susu sebagai berikut:

##### a) Kerupuk

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada Ibu Lis dan Ibu Narti, olahan susu yang pertamakali dibuat adalah krupuk susu. Hal ini dinilai dapat meningkatkan nilai ekonomi dari susu dibandingkan dengan harga susu murni. Satu liter susu sapi menghasilkan 1.250 gram krupuk. Harga 100 gram krupuk dinilai Rp. 6.000,00. Jadi dapat kita simpulkan 1 Liter susu dapat menghasilkan  $1.250/100 \times \text{Rp. } 6000,00 = \text{Rp. } 75.000,00$ .

---

<sup>28</sup>Despal, dkk, "*Buku Praktis: Silase Pakan Sapi Perahi*", (Bogor, PT. Penerbit IPB Press, 2017) Hlm. 9

## b) Sabun

Pembuatan sabun dari susu sapi meningkatkan nilai ekonomi susu meski ada bahan campuran lain. Dari hasil wawancara satu liter susu dapat menghasilkan 50 sabun dengan harga Rp. 5.000,00/batang. Jadi satu liter susu dapat menghasilkan  $50 \times \text{Rp. } 5.000,00 = \text{Rp. } 250.000$ . Dibandingkan dengan harga susu sapi murni. Selain itu juga memberi pengetahuan dalam pengolahan dan dalam pemasaran.

## c) Permen

Permen susu merupakan hasil inovasi ketiga pengelolaan susu yang dilakukan dalam pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Hal ini dapat meningkatkan nilai ekonomis dari harga susu sapi murni. Satu liter susu sapi murni dapat di buat 6 bungkus besar, satu bungkus berisi 20 bungkus kecil. Harga satu bungkus besar Rp. 10.000,00. Jadi harga satu liter sapi yang sudah dibuat permen adalah  $6 \times \text{Rp. } 10.000 = \text{Rp. } 60.000$ .

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kebeberapa narasumber selain hasil secara ekonomi belum diterima secara pribadi atau keuntungan digunakan untuk kegiatan, kas dan modal produksi lagi oleh KWT Margo Mulyo.

## c. Energi

Menurut hasil wawancara biogas yang dibuat di program pemberdayaan ini merupakan biogas yang dibuat dari limbah kotoran sapi perah masyarakat. Biogas yang dibangun adalah biogas dalam skala rumah tangga, terbangun 40 unit jenis Fix Dome (39 rumah tangga, kapasitas rata-rata  $6 \text{ m}^3 - 8 \text{ m}^3$  dan 1 komunal kapasitas  $12 \text{ m}^3$ ) dan parallel 10 unit. Nilai energi biogas jika dibandingkan dengan nilai energi bahan bakar yang lain yaitu kalori dalam satu (1)  $\text{m}^3$  biogas setara dengan 6 kwh energi listrik, 0,62 liter minyak tanah, 0,52 liter

minyak solar atau minyak diesel, dan 0,46 kg elpiji.<sup>29</sup> Dengan adanya biogas masyarakat dikatakan mandiri energi karena tidak bergantung kepada pihak lain dalam kebutuhan energi untuk memasak.

d. Sosial dan Budaya

Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa narasumber maka dapat di analisis perubahan dari aspek sosial yang dirasakan meliputi perubahan perilaku anggota kelompok ternak dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan tempat tinggal dan kandang, Meningkatkan gotong royong dalam proses pembuatan *inlet*, *degester* dan *outlet* di masing-masing rumah anggota kelompok ternak dengan sistem arisan, Semakin intensnya pertemuan-pertemuan kelompok ternak dalam rangka memajukan kegiatannya. Selain itu gotong royong juga dilakukan dalam pengolahan susu oleh kelompok wanita ternak dalam mengolah susu.

3. Kesejahteraan

Kesejahteraan merupakan salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pemberdayaan. Kesejahteraan hidup senantiasa dikaitkan dengan dengan kualitas hidup. Kualitas hidup individu, masyarakat, bangsa dan negara ditentukan oleh indikator yang telah disepakati seperti; tingkat harapan hidup (*life expectation*) yang tergambar dari kesehatan dan angka kematian, tingkat pendidikan (*education degree*) dan tingkat pendapatan (*income per capita*) serta kualitas lingkungan yang dimiliki.<sup>30</sup>

Dengan adanya pemberdayaan ini yang mempunyai tujuan konservasi alam dan menjaga lingkungan, maka telah menjawab salah satu permasalahan masyarakat yaitu penyakit diare yang biasanya menyerang masyarakat karena pembuangan limbah kotoran sapi sembarangan. Tingkat pendidikan masyarakat secara nonformal meningkat dengan adanya pelatihan-pelatihan yang mereka dapatkan. Tingkat pendapatan

---

<sup>29</sup>Pertiwiningrum, "Instalasi Biogas. Cetakan Pertama", (Yogyakarta, CV Kolom Cetak, 2016) hlm. 4

<sup>30</sup>Hasim dan Remiswal, "Community Development Berbasis Ekosistem: Sebuah Alternatif Pengembangan Masyarakat". (Jakarta, Diadit Media, 2009), Hlm. 108

meningkat sebagaimana pembahasan dalam kemandirian ekonomi serta kualitas lingkungan semakin baik sebagaimana yang dikatakan narasumber bahwa lingkungan menjadi semakin bersih dan tertata.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberdayaan masyarakat melalui program desa mandiri energi (DME) di Desa Mundu Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten disimpulkan terdapat empat proses dalam pemberdayaan: *Pertama*, seleski lokasi/wilayah yang dipilih berdasarkan assasment dengan tujuan pemberdayaan yang akan mereka lakukan sebagai konservasi alam. *Kedua*, sosialisasi pemberdayaan dilakukan untuk menambah pengetahuan mereka dalam menjalankan beberapa kegiatan yang akan dilakanakan. *Ketiga*, proses pemberdayaan yaig meliputi identifikasi dan kajian potensi dan maslah yang mengganakan metode PRA dan melibatkan masyarakat, kemudian menyusun rencana kegiatan kelompok, menerapkan rencana kegiatan yang menggunakan kultur yang ada yaitu gotong royong, dan dilakukannya pemantauan serta evaluasi disetiap tahap dan kegiatan. Keempat, pemandirian yang telah dilakukan disetiap kegiatan yang mereka lakukan dengan memberi tanggung jawab dari kegiatan yang sudah berjalan secara mandiri walaupun pemberdayaan ini masih berlanjut hinggasekarang.

Hasil dari pemberdayaan yaitu adanya peningkatan kapasitas hidup, kemandirian dan kesejahteraan masyarakat. Kapisatas hidup meningkat dengan adanya peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan serta pengetahuan dan ketrampilan dari pemberdayaan yang dilakukan. Peningkatan kemandirian yaitu adanya pengurangan ketergantungan kepada pemerintah maupun orang lain dari hasil produk yang mereka buat. Meningkatnya kesejahteraan yaitu dengan meningkatnya kesehatan masyarakat, kebersihan lingkungan, budaya gotong royong yang tetap terjaga, dan bertambahnya ekonomi secara individu dan kelompok.

Terkait dengan hasil penelitian yang dilakukan, saran terhadap pengembangan program tersebut sebagai berikut:

1. Saran untuk pemerintah:

- a. Mendapatkan kontrobusi dari pemerintah desa karena program tersebut dapat menjadi Badan Usaha Milik Desa (BUMDes).
  - b. Adanya pembuatan instalasi biogas yang lebih besar sehingga bisa memandirikan masyarakat bukan hanya untuk memasak dan lampu ketika matilampu, tetapi juga dapat melakukan kemandirian untuk listrik.
2. Saran untuk fasilitator, mengembangkan program pemberdayaan yaitu dengan dibuatnya sebagai desa edukasi mandiri energi yang akan menarik orang-orang lebih banyak lagi untuk mendatangi desa tersebut dan dapat meningkatkan pemasukan masyarakat.
  3. Bagi masyarakat, untuk mengembangkan skala lebih besar maka dibutuhkan partisipasi masyarakat lebih banyak. Partisipasi dan semangat masyarakat perlu ditambah dan ditingkatkan.
  4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan melakukan penelitian dengan metode Participatory Action Research (PAR) untuk membantu mengembangkan desa mandiri energi menjadi desa wisata energi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfitri. 2001. *Community Development Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar
- Despal, dkk.. 2017. *Buku Praktis: Silase Pakan Sapi Perahi*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press
- Anitasari , Puji. 2008. *Hubungan Antara Kondisi Sanitasi Kandang Ternak Dengan Kejadian Diare Pada Peternak Sapi Perah Di Desa Singosari Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali*. Skripsi thesis: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Despal, dkk.. 2017. *Buku Praktis: Silase Pakan Sapi Perahi*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press
- Hasim dan Remiswal, “*Community Development Berbasis Ekosistem: Sebuah Alternatif Pengembangan Masyarakat*”.(Jakarta, Diadit Media, 2009)
- [https://ekonomi.kompas.com/read/2017/10/03/130700626/indonesia-dahulu-produsen-minyak-bumi-kini-importir-kenapa di unduh pada 03/09/2020 pukul 07.49 wib](https://ekonomi.kompas.com/read/2017/10/03/130700626/indonesia-dahulu-produsen-minyak-bumi-kini-importir-kenapa%20di%20unduh%20pada%2003/09/2020%20pukul%2007.49%20wib)
- <https://money.kompas.com/read/2020/10/21/141500526/jika-tak-ada-penemuan-baru-minyak-bumi-indonesia-akan-habis-dalam-9-tahun>
- [https://m.liputan6.com/bisnis/read /3464837/peternak-sapi-harga-susu-ideal-di-ri-rp6500-per-liter](https://m.liputan6.com/bisnis/read%20/3464837/peternak-sapi-harga-susu-ideal-di-ri-rp6500-per-liter)
- <https://news.detik.com/kolom/d-4301103/bonus-demografi-dan-pemerataan-pendidikan>
- Laksana,Arga. 2017. *Ensiklopedia Sumber Daya Alm Indonesia*. Yogyakarta: Khazanah Pedia

- Mardikanto, Totok dan Poerwoko Soebiato. 2013. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Bandung: Alfabeta.
- Pertiwiningrum, A. 2016. *Instalasi Biogas*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: CV Kolom Cetak.
- Santoso, Bambang Budi, dkk.. “Pemberdayaan Kelompok Tani pada Teknologi Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan Berbasis Jarak Pagar untuk Percepatan Terbentuknya Desa Mandiri Energi di Kawasan Amor-Amor, Kabupaten Lombok Utara, NTB”. *Jurnal gema Ngabdi*, 1 (2) Juli 2019.
- Sa’diyah, Rika . 2017. “Pentingnya Melatih Kemandirian Anak”, *Journal Kordinat*, 16 (1).
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmana, Rika W. Dan Muljatiningrum. 2011. *Biogas dan Limbah Ternak*. Bandung: Nuansa Cedikia
- Triatmojo, Suharjono, dkk.. 2016. *Penanganan Limbah Industri Peternakan*., Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Zafar, Saeful. 2012. *Pemberdayaan Masyarakat Bidang Pertahanan (Paradigma Baru Pengelolaan Pertahanan di Indonesia)*. Surabaya: Pustaka Alzafri.