

MAKNA BIOGAS SEBAGAI SUMBER ENERGI RUMAH TANGGA

Rizki Amalia Rachmawati¹, Wahjoedi², Sri Umi Mintarti Widjaja²

¹Pendidikan Ekonomi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Ekonomi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 25-10-2016

Disetujui: 20-4-2017

Kata kunci:

biogas;

source of household energy;

environmental economics;

biogas;

sumber energi rumah tangga;

ekonomi berwawasan lingkungan

ABSTRAK

Abstract: The purpose of this study was to determine the significance of biogas for rural people in Pandesari Pujon as a source of cost-effective, safe to use, and easy to use household energy, as well as eco-friendly biogas. The analysis of the data in this study applied a qualitative research approach. This type of research used phenomenology research. The instruments of data collection employed observation, interviews, and documentation. Based on the results of the research of rural people in Pandesari Pujon showed that the meaning of biogas met their daily needs such as for cooking and lighting. Besides the use of biogas for saving, it also could minimize the household expenses. Furthermore, it could also support the production of agricultural tools which could increase the people's household finances. In addition, the use of biogas was highly eco-friendly and save for daily use. Moreover, the biogas waste itself (Slurry) could be utilized for agricultural fertilizer.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui makna biogas bagi masyarakat pedesaan Pandesari Pujon sebagai sumber energi rumah tangga yang hemat biaya, aman digunakan, mudah dalam menggunakan biogas serta yang ramah lingkungan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian fenomenologi. Instrumen pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian di masyarakat pedesaan Pandesari Pujon makna biogas untuk memenuhi kebutuhan mereka sehari-hari, seperti memasak dan sebagai penerangan. Penggunaan biogas selain hemat, dapat meminimalisir pengeluaran rumah tangga, dapat juga untuk mendukung kegiatan produksi alat pertanian yang dapat menambah keuangan rumah tangga masyarakat. Penggunaan biogas sangat ramah lingkungan yang aman bila digunakan sehari-hari. Limbah biogas sendiri (*slurry*) bisa digunakan untuk pupuk pertanian.

Alamat Korespondensi:

Rizki Amalia Rachmawati

Pendidikan Ekonomi

Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang

E-mail: rizkirachmawati1201@gmail.com

Menurut Suparmoko dan Ratnaningsih (2011:1) ekonomi lingkungan adalah ilmu yang mempelajari kegiatan manusia dalam memanfaatkan lingkungan sedemikian rupa sehingga fungsi atau peran lingkungan dapat dipertahankan atau bahkan dapat ditingkatkan dalam pemanfaatannya untuk jangka panjang. Fungsi atau peran lingkungan bagi manusia ini dapat mengolah bahan mentah menjadi barang jadi yang diproduksi kemudian baru dapat dikonsumsi untuk kebutuhan masyarakat.

Produksi minyak dunia semakin lama semakin menurun. Kelangkaan yang terjadi menyebabkan harga minyak cenderung naik. Oleh sebab itu, sangat diperlukan inovasi untuk mengurangi penggunaan minyak dengan pengganti minyak yang mempermudah masyarakat membuat dan menggunakannya. Inovasi tersebut adalah biogas. Biogas merupakan energi tanpa menggunakan material yang masih memiliki manfaat termasuk biomassa sehingga biogas tidak merusak keseimbangan karbondioksida yang diakibatkan oleh penggundulan hutan (*deforestation*) dan perusakan tanah. Biogas ini masih digunakan masyarakat untuk keperluan rumah tangga sehari-hari. Biogas di desa Pandesari ini didirikan karena masyarakat ingin lebih berhemat dalam pengeluaran mereka serta lebih ramah lingkungan dari kotoran sapi. Memanfaatkan kotoran sapi yang tidak hanya bisa dibuang begitu saja, tetapi bisa diolah menjadi pupuk.

Selain hal di atas, ternyata masyarakat yang memiliki sapi perah hanya bisa membuang kotoran sapi ke sungai. Secara langsung, kotoran sapi yang dibuang ke sungai menjadi polusi air, meskipun kotoran hewan ini bermanfaat, maka harus diolah agar dapat terurai gas metannya. Masyarakat lain yang tidak memanfaatkan kotoran ini sebagai biogas atau pupuk *slurry* (limbah hasil biogas) karena dalam pembuatan biogas ini harus memiliki lahan yang luas. Adanya kekurangan hal di atas, maka masyarakat ataupun unit pengelolaan biogas dan peternak sapi bisa memberikan kesadaran satu sama lain akan peduli

lingkungan. Masyarakat yang tidak memiliki lahan, saling bekerjasama untuk mengolah kotoran ini menjadi biogas. Biogas ini dapat dijual dalam bentuk tabung gas ataupun *slury* yang dapat menjadi pupuk untuk pertanian dan akan sulit bila berbentuk cair, maka masyarakat bisa mengolah *slury* menjadi pupuk kering. Peneliti mengharapkan adanya fenomena yang ada di masyarakat Pandesari Pujon ini, masyarakat lebih peduli akan lingkungan yang memanfaatkan kotoran sapi, sehingga dapat melakukan kegiatan ekonomi dengan memproduksi kotoran sapi menjadi biogas dan sisa biogas tersebut bisa diolah menjadi pupuk *slury*. Adanya memanfaatkan kotoran tersebut, kemudian diolah menjadi barang yang dapat dimanfaatkan, seperti biogas dan pupuk *slury*, sehingga masyarakat dapat belajar kegiatan ekonomi dengan cara mendistribusikan biogas dan pupuk *skury* kepada masyarakat lain yang bisa menggunakan biogas pengganti gas LPG (*liquid petroleum gases*) dan pupuk *slury* untuk pertanian, dan bisa dikonsumsi atau digunakan untuk kepentingan rumah tangga masyarakat.

Beberapa pernyataan di atas peneliti ingin mengetahui pemanfaatan biogas masyarakat Pandesari Pujon yang memiliki wawasan ramah lingkungan serta lebih mengerti pemanfaatan biogas dapat meminimalisir pengeluaran keuangan mereka. Pemanfaatan biogas selama ini sudah efektif atau belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Peneliti berharap biogas tersebut juga dapat menanamkan konsep ekonomi lingkungan yang pada intinya memanfaatkan kotoran sapi sebagai biogas yang nantinya digunakan sebagai pengganti gas LPG (*liquid petroleum gases*) untuk memasak makanan oleh setiap rumah tangga, dapat menjadi distributor bagi masyarakat lain sehingga tidak hanya bermanfaat bagi individu, tetapi bisa menambah keuangan di setiap rumah tangga yang memproduksinya. Oleh sebab itu, masyarakat mempunyai pilihan untuk menggunakan biogas dan tidak perlu membeli gas elpiji.

Menurut Elizabeth dan Rusdiana (2011) biogas merupakan sumber energi terbaru dan penting sebagai substitusi unggul dan mampu menyumbangkan andil untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar rumah tangga. Teknologi biogas merupakan pilihan yang tepat untuk mengubah limbah peternakan untuk menghasilkan energi dan pupuk sehingga diperoleh keuntungan ganda (multi margin) baik secara sosial ekonomi maupun dari segi kelestarian lingkungan. Teknologi biogas merupakan pilihan yang tepat untuk mengubah limbah peternakan untuk menghasilkan energi dan pupuk sehingga diperoleh keuntungan ganda (multi margin) baik secara sosial ekonomi maupun dari segi kelestarian lingkungan. Selain itu, peneliti berharap agar masyarakat lebih bisa mandiri dan lebih maju dari sekarang dengan kekurangan atau kelebihan yang ada.

METODE

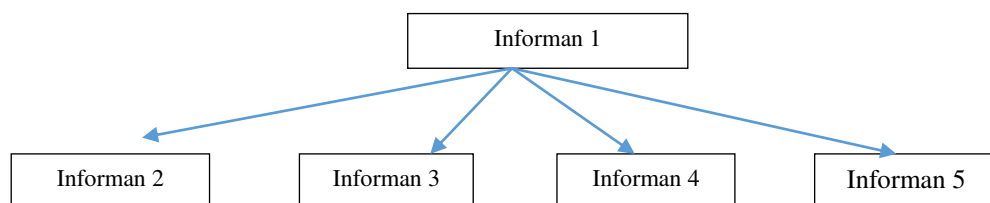
Pendekatan dan Jenis Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yaitu makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga (studi kasus masyarakat pedesaan Pandesari Pujon), maka pendekatan yang digunakan peneliti adalah penelitian kualitatif. Tujuannya adalah untuk menjelaskan secara akurat, terperinci mengenai topik yang diangkat penulis. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian fenomenologi karena peneliti dalam melakukan penelitian kualitatif mencoba mengerti makna kejadian atau peristiwa dengan mencoba berinteraksi dengan orang-orang dalam situasi/fenomena tentang makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga (studi kasus masyarakat pedesaan Pandesari Pujon).

Sumber Data

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *snowball sampling* yang telah disesuaikan dengan tujuan penelitian ini. Mendapatkan informasi masyarakat dalam memanfaatkan biogas, peneliti membutuhkan informan yang memanfaatkan biogas sebagai sumber energi rumah tangga. Pertama, peneliti mendapatkan informasi mengenai pengguna biogas sekaligus menjadi informan pertama dari sekretaris desa. Sekretaris desa ini memberikan informasi kepada peneliti berkaitan dengan informan pertama yang juga menjadi *key* informan.

Kunci informan pertama ini merupakan kamituwo atau kepala Dusun Jurangrejo yaitu bapak Palil. Peneliti meminta bapak Palil menunjuk beberapa informan untuk mendapatkan informasi sesuai dengan yang peneliti inginkan. Peneliti menginginkan informan yang tidak hanya pengguna biogas, tetapi informan yang memiliki lingkungan bersih, memanfaatkan biogas sebagai lampu penerang, serta dapat mendukung dalam kegiatan ekonomi. Informan yang peneliti dapatkan berjumlah 6 orang, termasuk *key* informan. Keenam informan ini merupakan peternak sapi perah yang memanfaatkan biogas dalam kegiatan sehari-hari sebagai sumber energi rumah tangga.



Gambar 1. Tata cara penentuan sumber informasi dengan cara *Snowball Sampling*. Diadopsi Yusuf, Muri A (2014:37)

Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik observasi, wawancara secara mendalam menggunakan pedoman wawancara dan dokumentasi. Observasi dalam penelitian ini, peneliti mengamati secara langsung informan yang memanfaatkan biogas sebagai sumber energi rumah tangga dalam kegiatan sehari-hari. Memanfaatkan biogas untuk memasak serta sebagai lampu penerang yang bisa mengurangi pengeluaran rumah tangga serta untuk mendukung kegiatan ekonomi yang memanfaatkan biogas.

Wawancara yang dilakukan peneliti menggunakan teknik wawancara mendalam. Peneliti menggunakan *interview guide* sebagai pedoman pertanyaan yang telah diajukan kepada informan secara terstruktur. Peneliti juga mengajukan pertanyaan di luar *interview guide* ketika peneliti menemukan masalah yang ada di sekitar digester biogas tetap berkaitan dengan pendidikan ekonomi yang berwawasan lingkungan. Pendidikan ekonomi ini, tidak hanya berkaitan dengan hemat atau dasar dari ekonomi melainkan berkaitan dengan perbandingan penggunaan biogas, LPG, ataupun kayu bakar. Berwawasan lingkungan ini dilihat dari kebersihan atau informan memanfaatkan biogas secara baik atau tidak.

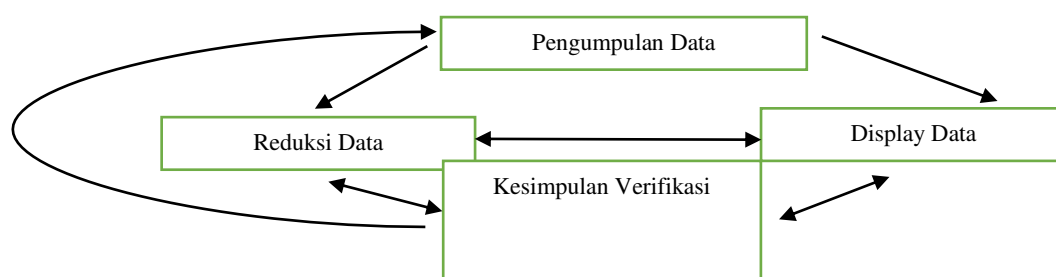
Dokumentasi ini peneliti mendapatkan informasi dari masyarakat, melalui observasi dan wawancara. Selain itu, peneliti juga menggunakan lembar wawancara, dokumen pengguna biogas, kamera, dan alat perekam suara. Lembar wawancara secara terstruktur dan mendalam. Dokumen masyarakat yang memanfaatkan biogas sebagai sumber energi rumah tangga. Kamera ini digunakan peneliti untuk mengambil gambar pemanfaatan biogas sebagai sumber energi rumah tangga untuk memasak, sebagai lampu penerangan, ataupun untuk berproduksi, serta *handphone* untuk merekam wawancara antara peneliti dan informan berkaitan dengan makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga.

Analisis Data

Miles and Huberman menegaskan penelitian kualitatif data yang terkumpul melalui berbagai pengumpulan data yang berbeda-beda, seperti *interview*, observasi, dan dokumen catatan melalui perekam hasil wawancara. Terlihat lebih banyak berupa kata-kata daripada angka. Miles dan Huberman (dalam Resti, 2014) mengemukakan kegiatan Komponensial Analisis Model Interaktif sebagai berikut.

Reduksi data dilakukan dengan merangkum, memilih hal-hal yang penting dan pokok, memfokuskan pada fokus penelitian berkaitan dengan makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga. Data *display* ini terkumpul informasi-informasi yang peneliti dapatkan dari informan atau kantor desa yang memiliki data pengguna biogas. Menjelaskan informasi ini dengan menggunakan uraian teks naratif, sehingga susunan informasi ini akan mempermudah dalam membaca penjelasannya.

Pada waktu reduksi data sudah penarikan kesimpulan, dan pada waktu penarikan kesimpulan selalu bersumber dari reduksi data atau data yang direduksi dan juga dari *display* data. Kesimpulan yang dibuat tidak sekali saja, tetapi kesimpulan menuntut verifikasi oleh orang lain yang ahli bidang diteliti. Perlu diingat bahwa seandainya menambah data, berarti perlu dilakukan lagi reduksi, *display* data dan penarikan kesimpulan selanjutnya. Kesimpulan tahap awal didukung dengan bukti-bukti yang valid berkaitan dengan pemanfaatan biogas dan konsisten, maka kesimpulan yang peneliti buat sudah kredibel.



Gambar 2. Komponensial Analisis Model Interaktif (Resti, 2014)

Pengecekan Keabsahan Temuan

Penelitian ini, pemeriksaan keabsahan data diperlukan dalam penelitian kualitatif untuk kebenaran dan keandalan serta tingkat kepercayaan data yang terkumpul. Keakuratan, keabsahan, dan kebenaran data yang dikumpulkan dan dianalisis sejak awal penelitian akan menentukan kebenaran dan ketepatan hasil penelitian sesuai dengan masalah dan fokus penelitian. Penelitian kualitatif dapat menggunakan berbagai cara, sebagai berikut.

Pertama, data yang belum meyakinkan, belum dapat dipercaya, maka peneliti harus memperpanjang waktu tinggal dilapangan dan mengumpulkan data yang sesuai dengan fokus penelitian yang diharapkan peneliti. Hal ini, dimaksudkan ketika peneliti belum mendapatkan data yang tepat, maka peneliti harus mendapatkan informasi yang masih kurang jelas sesuai dengan fokus penelitian.

Kedua, peneliti harus mampu dan selalu meningkatkan ketekunan dalam menelusuri fenomena secara mendalam agar mendapatkan data dan informasi yang sesungguhnya dan sebenarnya. Peneliti harus menyadari bahwa subjektivitas akan memengaruhi objektivitas hasil penelitian.

Triangulasi melihat fenomena yang terjadi di masyarakat Pandesari Pujon dari berbagai sudut, melakukan verifikasi temuan dengan mengguankan berbagai sumber informasi dan teknik. Penggunaan metode yang berbeda diartikan bahwa pada tahap pertama informasi dikumpulkan dengan observasi tentang suatu aspek, maka berikutnya gunakan lagi metode lain, seperti wawancara untuk mendapatkan informasi yang peneliti butuhkan sesuai dengan fokus penelitian berkaitan dengan makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga, pemanfaatan biogas dari aspek pendidikan ekonomi, serta pemanfaatan biogas dari aspek wawasan lingkungan. Jika tidak menemukan atau tidak yakin dengan informasi yang didapat sebelumnya, maka temukan lagi informasi dalam observasi secara langsung sehingga mendapatkan informasi sesuai dengan kenyataan di lapangan. Dokumentasi untuk mendukung pemanfaatan biogas sebagai sumber energi rumah tangga seperti dokumen pengguna biogas, gambar pemanfaatan biogas di masyarakat pedesaan Pandesari Pujon.

Kredibilitas data yang dikumpulkan, dianalisis, dilakukan pengkategorian, dan ketepatan kesimpulan, dapat diuji kembali dari mana data dan informasi original dikumpulkan. *Member Checks* (cek teman sekelompok) dilakukan secara formal dan informal serta berkelanjutan. Hal ini bisa dilakukan dengan bantuan teman untuk mengkoreksi hasil wawancara yang dilakukan peneliti sesuai dengan fokus penelitian yang diharapkan.

Pengumpulan data yang keliru, baik ditinjau dari teknik dan metode yang digunakan maupun sumber informasi yang salah. Jika ditemukan sesuatu yang salah kumpulan kembali data dari sumber lain, maka tetap lingkungan sosial yang diteliti sejak awal. Sumber informasi atau metode pengumpulan data digunakan yang diperbanyak hingga tidak menemukan kasus negatif.

HASIL

Deskripsi Makna Biogas Sebagai Sumber Energi Rumah Tangga

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap ke enam informan mendapatkan makna biogas sebagai sumber energi rumah tangga menurut mereka adalah biogas ini menjadi sumber energi yang bisa digunakan kegiatan sehari-hari seperti memasak, dan digunakan sebagai lampu. Selain itu, menurut mereka biogas ini juga lebih irit dalam pemakaiannya, lebih aman bila digunakan, dan penggunaannya lebih mudah. Menurut Elizabeth dan Rusdiana (2011) dalam artikel mereka bahwa biogas digunakan untuk berbagai keperluan, seperti (i) bahan bakar untuk memasak, pengeringan, penerangan, atau pekerjaan-pekerjaan lain yang memerlukan pemanasan, (ii) sebagai bahan bakar penggerak motor (terutama motor stationer).

Peneliti mendapatkan informasi dari keenam informan bahwa mereka mengartikan biogas sebagai sumber energi rumah tangga adalah untuk mendukung kegiatan mereka sehari-hari, seperti memasak, digunakan untuk lampu, digunakan untuk usaha, lebih aman, lebih irit, dan ramah lingkungan. Meskipun ada informan yang tidak menyampaikannya ketika diwawancarai karena bingung menyampaikannya. Maka ketika peneliti mengobservasi langsung di tempat pembuatan biogas, beliau menjelaskan bahwa dalam penggunaan biogas ini memang lebih mudah digunakan untuk kegiatan sehari-hari serta lebih hemat bagi mereka yang bekerja sebagai peternak sapi perah yang memanfaatkan kotoran sapi sebagai biogas.

Pemanfaatan Biogas dari Aspek Pendidikan Ekonomi

Peneliti mendapatkan hasil paparan data pemanfaatan biogas dari aspek pendidikan ekonomi dari ke enam informan pengguna biogas. Informan berprofesi sebagai peternak sapi perah ini memanfaatkan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas. Pemanfaatan biogas ini sangat menguntungkan bagi informan karena pemanfaatan biogas ini hemat dalam penggunaannya sehari-hari. Pemanfaatan biogas ini mengurangi pengeluaran rumah tangga dibandingkan bila menggunakan LPG 3 kg yang bisa digunakan hanya selama 5 hari. Menurut informan, biogas dikatakan hemat karena biaya yang dikeluarkan sangatlah murah karena hanya memanfaatkan kotoran sapi yang hanya diisi dengan air lalu dimasukkan ke *digester*, hanya satu jam kemudian sudah menjadi biogas dan bisa dimanfaatkan untuk memasak atau digunakan sebagai lampu penerangan. Pemanfaatan biogas juga digunakan mendukung pekerjaan salah satu informan untuk berkegiatan berproduksi. Selain murah dalam pemanfaatan biogas ini, informan mendapatkan subsidi langsung dari pemerintah ataupun koperasi susu SAE. Setengah subsidi yang didapatkan dari koperasi susu SAE ataupun pemerintah, setengah lagi dari masyarakat itu sendiri yang menggunakan biogas.

Pemanfaatan Biogas dari Aspek Wawasan Lingkungan

Masyarakat pedesaan Pandesari Pujon yang mayoritas adalah peternak sapi perah memanfaatkan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas. Peternak sapi ini tidak semua kotoran sapi diolah menjadi biogas karena pemanfaatan biogas butuh lahan yang cukup luas, sehingga kotoran tersebut dibuang begitu saja ke sawah atau ke sungai. Hal ini, bisa mencemari lingkungan ataupun polusi udara dengan bau yang kurang sedap, meskipun kotoran sapi ini dampaknya tidaklah buruk bagi lingkungan.

Masyarakat pedesaan Pandesari Pujon ataupun informan yang memanfaatkan biogas sebagai sumber energi rumah tangga sudah memiliki wawasan akan peduli dengan lingkungan di sekitar mereka. Pemanfaatan biogas ini bisa mengurangi dampak yang terjadi di lingkungan pedesaan Pandesari Pujon.

Pemanfaatan Biogas dari Aspek Pendidikan Ekonomi

Peneliti mendapatkan hasil paparan data pemanfaatan biogas dari aspek pendidikan ekonomi dari ke enam informan pengguna biogas. Informan berprofesi sebagai peternak sapi perah ini memanfaatkan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas. Pemanfaatan biogas ini sangat menguntungkan bagi informan karena pemanfaatan biogas ini hemat dalam penggunaannya sehari-hari. Pemanfaatan biogas ini mengurangi pengeluaran rumah tangga dibandingkan bila menggunakan LPG 3 kg yang bisa digunakan hanya selama lima hari. Menurut informan, biogas dikatakan hemat karena biaya yang dikeluarkan sangatlah murah, karena hanya memanfaatkan kotoran sapi yang hanya diisi dengan air lalu dimasukkan ke *digester*, hanya satu jam kemudian sudah menjadi biogas dan bisa dimanfaatkan untuk memasak atau digunakan sebagai lampu penerangan. Pemanfaatan biogas juga digunakan mendukung pekerjaan salah satu informan untuk berkegiatan berproduksi. Selain murah dalam pemanfaatan biogas ini, informan mendapatkan subsidi langsung dari pemerintah ataupun koperasi susu SAE. Setengah subsidi yang didapatkan dari koperasi susu SAE ataupun pemerintah, setengah lagi dari masyarakat itu sendiri yang menggunakan biogas.

Pemanfaatan Biogas dari Aspek Wawasan Lingkungan

Masyarakat pedesaan Pandesari Pujon yang mayoritas adalah peternak sapi perah memanfaatkan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas. Tidak semua Peternak sapi mengolah kotoran sapi menjadi biogas karena pemanfaatan biogas butuh lahan yang cukup luas sehingga kotoran tersebut dibuang begitu saja ke sawah atau sungai. Hal ini bisa mencemari lingkungan ataupun polusi udara dengan bau yang kurang sedap, meskipun kotoran sapi ini dampaknya tidaklah buruk bagi lingkungan.

Masyarakat pedesaan Pandesari Pujon ataupun informan yang memanfaatkan biogas sebagai sumber energi rumah tangga sudah memiliki wawasan akan peduli dengan lingkungan di sekitar mereka. Pemanfaatan biogas ini bisa mengurangi dampak yang terjadi di lingkungan pedesaan Pandesari Pujon.

PEMBAHASAN

Makna Biogas Sebagai Sumber Energi Rumah Tangga

Bagi ke enam informan atau masyarakat Pandesari Pujon menggunakan biogas ini sangatlah membantu untuk kebutuhan sehari-hari seperti memasak, digunakan sebagai lampu penerangan, ataupun untuk membantu kegiatan produksi. Menurut informan pertama, bapak Palil menjelaskan bahwa biogas itu juga bisa dimanfaatkan untuk memasak. Informan ke dua dan ke tiga menyebutkan bahwa biogas ini bisa untuk memasak dalam kegiatan sehari-hari. Informan ke empat menyebutkan bahwa biogas tidak hanya untuk memasak saja, tetapi limbah dari biogas ini bisa digunakan untuk pupuk. Pemakaian biogas menurut informan ke empat ini sangat aman dan lebih hemat. Informan ke lima memanfaatkan biogas tidak hanya untuk memasak dalam kegiatan sehari-hari, tetapi untuk sumber energi lain yaitu untuk penerangan. Informan ke lima memanfaatkan biogas untuk lampu penerangan, sedangkan informan terakhir, yaitu informan keenam, memanfaatkan biogas tidak hanya untuk memasak, melainkan untuk mendukung kegiatan berproduksi yang memanfaatkan biogas.

Penjelasan ke enam informan mengenai biogas sebagai sumber energi adalah memanfaatkan biogas untuk memasak, sebagai penerangan, ataupun untuk mendukung kegiatan berproduksi yang ramah akan lingkungan dan hemat dalam penggunaannya. Pandesari Pujon sudah menjadi desa sumber energi mandiri karena dengan adanya penggunaan biogas. Penggunaan biogas ini mengurangi penggunaan gas LPG (*liquid petroleum gases*) ataupun kayu bakar. Sehingga masyarakat Pandesari Pujon mampu menjadi substitusi atau menjadi pengganti gas LPG dan kayu bakar dan mampu menjadi sumber energi kebutuhan rumah tangga masyarakat Pandesari Pujon. Menurut Elizabeth dan Rusdiana (2011) bahwa biogas merupakan sumber energi terbarukan penting sebagai substitusi unggul dan mampu menyumbang andil untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar rumah tangga sehingga dengan adanya biogas ini bisa membantu setiap rumah tangga menjadi bahan bakar yang mampu menunjang kebutuhan sehari-hari.

Penggunaan Biogas dari Aspek Pendidikan Ekonomi

Pendidikan ekonomi berkaitan dengan wawasan, sikap, serta perilaku ekonomi. Pendidikan ekonomi yang pertama adalah wawasan informan serta masyarakat mengenai pemanfaatan biogas sudah dimengerti oleh mereka. Contoh riilnya adalah untuk memasak, memberikan penerang, serta untuk menunjang kegiatan ekonomi. Mereka hanya bisa menjelaskan hal tersebut.

Meskipun hanya itu saja yang mereka contohkan, tetapi hal ini sangat bermanfaat bagi mereka. Kedua adalah sikap dari informan maupun masyarakat Pandesari Pujon dengan adanya penggunaan biogas. Setelah mendapatkan wawasan mengenai kotoran sapi yang bisa diolah menjadi biogas, sikap yang masyarakat dapatkan adalah meyakini bahwa adanya beberapa manfaat dari kotoran sapi. Manfaat kotoran sapi yang bisa dibuat untuk biogas, serta biogas sendiri memiliki banyak manfaat untuk kegiatan sehari-hari. Sebagai bahan bakar dan sumber energi rumah tangga, seperti memasak, penerangan, dan kegiatan lain yang membutuhkan pemanas.

Ketiga dari pendidikan ekonomi adalah perilaku ekonomi. Pemanfaatan biogas ini seperti yang telah diungkapkan mengenai perilaku ekonomi, masyarakat Pandesari Pujon telah menghormati dan menjaga keseimbangan alam dan lingkungan. Hal ini terjadi, seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa pemanfaatan biogas ini telah memanfaatkan kotoran sapi perah yang mana setiap rumah tangga memiliki minimal empat sapi perah. Selain itu, sisa dari biogas sendiri juga bermanfaat untuk pertanian karena bisa dijadikan pupuk. Perlu kita ketahui meskipun limbah ini tidak berbahaya, tetapi lebih bermanfaat bila

diolah menjadi hal yang bisa langsung digunakan untuk keperluan sehari-hari masyarakat sebagai sumber energi. Pemanfaatan biogas dari aspek pendidikan ekonomi tidak hanya dilihat dari hemat dalam penggunaan biogas, mengurangi pengeluaran keuangan rumah tangga, serta menambahkan penghasilan rumah tangga, melainkan sikap dan perilaku yang masyarakat lakukan dengan memanfaatkan kotoran sapi menjadi hal yang lebih berguna untuk kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan biogas ini akan lebih menguntungkan masyarakat yang menggunakannya bila dilihat dari keuangan rumah tangga.

Bila membandingkan harga LPG dengan memanfaatkan biogas tanpa subsidi. Menurut informan tetap lebih hemat memanfaatkan biogas. Meskipun mahal di awal pengeluaran pembuatan biogas dengan bahan-bahan bangunan, reaktor, mixer, dan kompor biogas. Tetapi untuk pemanfaatan jangka panjang lebih hemat dan awet memanfaatkan biogas. Selain itu karena informan menggunakan LPG (Liquified Petroleum Gas) habis digunakan \pm 5 hari/3 kg. satu tabung seharga Rp 17.000. Bila masyarakat memakai tabung gas selama satu bulan, maka uang yang dikeluarkan adalah 6 tabung x Rp 17.000 = Rp 102.000/bulan. Jika menggunakan selama satu tahun Rp 102.000x 12 bulan = Rp 1.224.000/tahun. Bila menggunakan selama 5 tahun adalah Rp 1.224.000 x 5 tahun = Rp 6.120.000.

Menurut Wahjoedi (2013) perilaku ekonomi diarahkan untuk menghormati dan menjaga keseimbangan alam dan lingkungan, kembali ke alam, jangan merusak alam. Hal ini dimasukkan sebagai pendidikan ekonomi karena pada penelitian ini, meneliti tentang biogas sebagai sumber energi rumah tangga.

Penggunaan Biogas dari Aspek Wawasan Lingkungan

Kesadaran masyarakat pedesaan Pandesari Pujon dalam memanfaatkan biogas akan mengurangi dampak pada lingkungan meskipun tidak menjadi dampak yang berbahaya, tetapi akan lebih baik bila hal tersebut menjadi barang yang bisa bermanfaat bagi orang banyak. Seperti diolah menjadi biogas dan pupuk untuk pertanian. Perilaku setiap rumah tangga di Pandesari Pujon ini yang merespon positif dengan menggunakan biogas yang ramah lingkungan harus menjadi contoh, sehingga dengan adanya kelangkaan minyak bumi dan gas serta naiknya harga minyak bumi dan gas. Biogas bisa menjadi substitusi dari gas LPG yang ramah lingkungan serta hemat dalam pembuatannya.

Setiap rumah tangga di Pandesari Pujon sudah memiliki karakter wawasan lingkungan yang bisa lebih ditingkatkan lagi, bisa menjadi contoh bagi masyarakat kota lain, dan bisa menjadi pendukung dalam kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan dan memanfaatkan lingkungan sekitar. Penjelasan di atas sesuai dengan Cahyono (2014) bahwa karakter yang berwawasan lingkungan yang ditandai dengan sikap baru (*new attitudes*), keterampilan (*skills or capabilities*), pengetahuan (*knowledges*), kesadaran dan perilaku (*awareness and behaviours*) terhadap eksistensi ekosistem yang lestari melalui pendidikan ekonomi berwawasan lingkungan sangat dibutuhkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diambil suatu simpulan sebagai berikut. *Pertama*, menurut masyarakat Pandesari Pujon, makna penggunaan biogas sebagai sumber energi rumah tangga lebih hemat, lebih aman, dan ramah lingkungan. Biogas ini bisa digunakan untuk kegiatan sehari-hari, seperti memasak, sebagai penerangan, dan mendukung kegiatan berproduksi. Selain hemat digunakan, biogas yang terbuat dari kotoran sapi dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga mereka akan bahan bakar, malah sebaliknya dengan penggunaan biogas ini pendapatan masyarakat semakin bertambah.

Kedua, masyarakat mendapatkan pengetahuan akan manfaat limbah kotoran sapi yang bisa dijadikan biogas. Mereka melakukan hal tersebut dan menggunakan biogas sebagai kebutuhan sehari-hari. Biogas yang ramah lingkungan ini bisa menjadi pengganti gas LPG (*liquid petroleum gases*), sisa biogas ini yang berupa *slurry* bisa menjadi pupuk sehingga tidak begitu saja dibuang ke sungai. Meskipun kotoran sapi ini tidak sangat berbahaya bagi lingkungan.

Saran

Bagi kepala desa Pandesari Pujon, sebaiknya memberikan penyuluhan mengenai kegiatan ekonomi yang bisa memanfaatkan biogas untuk mendukung produksi barang. Serta bisa mengolah sisa biogas yang berupa *slurry* menjadi pupuk untuk pertanian sehingga hal tersebut bisa menambah ekonomi masyarakat Pandesari Pujon. Namun, baunya yang kurang sedap ini sudah terbiasa bagi masyarakat Pandesari Pujon. Alangkah baiknya bila diminimalisir dalam polusi tersebut. Bagi masyarakat Pandesari Pujon, sebaiknya memiliki semangat dan pantang menyerah sehingga bisa melaksanakan kegiatan ekonomi dengan menggunakan biogas yang ramah lingkungan tetap terjaga dalam jangka panjang.

Bagi mahasiswa ekonomi bisa memberikan wawasan mengenai manfaat penggunaan biogas dari segi ekonomi yang tidak hanya hemat dan mengurangi pengeluaran, tetapi bisa menambahkan keuangan ekonomi rumah tangga bila melakukan kegiatan berbisnis atau untuk berkegiatan ekonomi.

DAFTAR RUJUKAN

- Botrie. 2012. *Ekonomi Lingkungan*. (Online), (https://id.wikipedia.org/wiki/Ekonomi_lingkungan, diakses 18 Januari 2016).
- Cahyono, T.A. 2014. *Implementasi Pembelajaran Ekonomi Berwawasan Lingkungan (Studi Multisitus di SMA Negeri 5 Malang dan SMA Negeri 10 Malang)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Elizabeth, R. & Rusdiana, S. 2011. Efektivitas Pemanfaatan Biogas sebagai Sumber Bahan Bakar Dalam Mengatasi Biaya Ekonomi Rumah Tangga di Pedesaan. *Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, (Online), (http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/Pros_MP_Rosganda_2011.pdf, diakses 10 Desember 2015).
- Faruq, U. 2011. *Mewujudkan Pembelajaran Ekonomi Berwawasan Lingkungan dalam Sistem Organisasi Sekolah (Studi Kasus di SMA Negeri 5 Kota Malang)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Field.C. Barry & Field. K. Marta. 2009. *Environmental Economics: An Introduction*. Singapore: Mc. Graw Hill.
- Field.C. Barry & Field. K. Marta. 2013. *Environmental Economics: An Introduction*. Singapore: Mc. Graw Hill.
- Damanik, L.H., Husodo, H.A. & Gunawan, T. 2014. Pemanfaatan Feses Ternak Sapi Sebagai Energi Alternatif Biogas Bagi Rumah Tangga dan Dampaknya terhadap Lingkungan. *Jurnal TEKNOSAINS*, (Online), Volume. 4, No.1, (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article>, diakses 10 Desember 2015).
- Polamolo, C. 2014. *Pengaruh Intensitas Pendidikan Ekonomi Lingkungan dan Pemahaman Ekonomi Ekologi terhadap Kecenderungan Perilaku Konsumsi Berwawasan Lingkungan*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Suparmoko, M & Ratnaningsih, M. 2011. *Ekonomika Lingkungan*. Yogyakarta: BPFE.
- Wahjoedi. 2013. *Pendidikan Ekonomi Berkarakter Indonesia Kebutuhan Masa Depan*. Malang: Passarjana Universitas Negeri Malang.