

MEMBENTUK MASYARAKAT MANDIRI DENGAN MEMBANGUN ENERGI BIOMASSA

Agus Salim Harahap^{1*} Nursahara Pasaribu² Albert Pasaribu³
^{1,2,3} Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara
email: hrpmat@yahoo.com

Abstract

Energy is a basic requirement for society. Currently the State of Indonesia is experiencing an energy crisis, lead to weakening economy of the State, It is proved by the high amount of energy imported gas reaching 58% of the total need of Domestic reached 6.1 million metric tons (MT). Indonesia has the potential of biomass energy source Its great according to US records. Commerce Department in its report: Renewable Energy Market Assessment Report: Indonesia, biomass energy sources that have been used as the only alternative source of 445 MW from the total existing sources amounting to 49.810 MW, The means 99% from the untapped sources of biomass. LPG gas is a basic requirement that the fundamental for a State to the smallest part of the country namely village / hamlet. where people need energy LPG gas in large quantities but low purchasing power. Currently the supply gas often deficient until the scarcity of fuel LPG gas. This condition is very difficult for the community to thrive. Biogas energy sources derived from biomass is abundant, but not many take advantage of its potential. biomass energy is very cheap, environmentally friendly, abundant resources, able to provide solutions for village communities and hamlets. With aerobic fermentation technology in the digester to produce biogas which can be helpful. Biogas can be used as fuel for cooking and electricity generation. Community dedication aims to Forming community will be self defense biogas energy. So that the villagers do not dependent So that citizens are not dependent on LPG gas are scarce and expensive price.

Keywords: Biomassa, Energy and Biogas.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat. Saat ini Negara Indonesia sedang mengalami krisis energy. Menurut Vice President Gas dan Gas Domestik Pertamina Gigih Wahyu, Saat ini indonesia masih banyak mengimpor produk liquified petroleum gas (LPG) (commerce, U. D., 2010). Bahkan setengah lebih (58%) pasokan LPG dalam negeri adalah impor dari total kebutuhan 6,1 juta metrik ton (MT) adalah impor. Dari total kebutuhan 6.1 juta MT per tahun, yang dipasok dari dalam negeri hanya sebesar 2.5 juta MT dari semua Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) dan kilang Pertamina. Akibat dari kebijakan tersebut banyak masyarakat beralih ke gas elpiji 3 kg, hal ini dibuktikan dengan terjadinya kelangkaan gas elpiji 3 kg (KS,H.K., 2014). Ditambah lagi praktek-praktek spekulasi yang tidak bertanggung jawab dengan mengoplos gas elpiji kemasan 3 kg menjadi 12 kg, karena

dianggap akan mendapatkan keuntungan yang berlipat.

Indonesia memiliki potensi sumber energi biomassa yang besar. Energi biomassa selain murah, ramah lingkungan, sumber melimpah, mampu memberikan solusi bagi masyarakat baik desa maupun dusun. Membentuk masyarakat mandiri dengan membangun Energi biomassa. Dengan teknologi fermentasi aerobik di dalam digester dapat menghasilkan biogas yang bermanfaat. Biogas tersebut dapat digunakan sebagai bahan bakar memasak dan pembangkit listrik (IPB, L. P. (t.thn.), 2016).

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas penulis merumuskan sebagai berikut:

1. Kelangkaan bahan bakar gas LPG sering terjadi
2. Keterbatasan pasokan bahan bakar gas LPG, membuat para spekulasi memainkan harga, sehingga

masyarakat harus membeli bbg dengan harga yang lebih tinggi.

3. Mengkonversi sumber biomassa berupa kotoran bahan bakar biogas dan pupuk kompos.

3. Tujuan Kegiatan

3.1. Tujuan Umum:

Membentuk masyarakat mandiri akan ketahanan energi biogas bagi masyarakat desa maupun dusun untuk kebutuhan memasak dan energi listrik.

3.2. Tujuan Khusus

1. Menghasilkan pupuk organik cair berkualitas tinggi dan beternak ikan sebagai hasil sampingan.
2. Menjadi pengolahan limbah ternak dengan metode digesterisasi.
3. Secara ekonomis, murah dalam instalasi serta menjadi investasi yang menguntungkan dalam jangka panjang.
4. Mengurangi penggunaan bahan bakar lain (minyak tanah, kayu, dsb) oleh rumah tangga atau komunitas.

4. Manfaat dan luaran

Kelompok Masyarakat yang menjadi fokus target binaan, dimana diharapkan menjadi pionir kemajuan bagi masyarakat yang lain. Sehingga melalui jalinan mitra ini masyarakat mampu mandiri, akrab dengan ilmu dan teknologi di bidang energi yang berbasis pada energi biomassa. Hal ini membuka peluang besar bagi Kelompok masyarakat tersebut untuk menjadi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM). Adapun luaran dari kegiatan pengabdian ini adalah berupa produk biogas yang dapat digunakan bagi kelompok masyarakat itu sendiri dan dijual kepada masyarakat lain dengan harga yang lebih murah dari harga bahan bakar gas LPG.

5. Metode Pelaksanaan

Metode/tata cara pelaksanaan kegiatan pengabdian ini secara umum melakukan pengamatan dan analisis, kemudian menjalin kerja sama MoU dengan kedua Kelompok masyarakat tersebut. Memantau dan membimbing dalam melakukan pekerjaan serta menuntun langkah langkah yang harus

dilakukan. Menjelaskan tujuan dan manfaat yang akan diperoleh dalam melakukan pekerjaan tersebut. Secara rinci metode pelaksanaan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan kedua kelompok tersebut dan memberikan penjelasan-penjelasan dan diskusi terbuka tentang mekanisme yang akan dibangun
2. Membangun/ menginstal plan digester biomassa
3. Menjelaskan secara teori dan eksperimen tentang biomassa
4. Menjelaskan langkah-langkah pekerjaan yang harus dilakukan untuk memproduksi biogas dari bio massa, langkah-langkah tersebut ialah:
 - 4.1. Mengumpulkan limbah biomassa, yaitu: limbah pertanian : rerumputan/ gulma dan limbah organik rumah tangga: sisa sayur-sayuran, buah, nasi dalam satu tempat dan Mencacah limbah tersebut hingga halus
 - 4.2. Mencampur cacahan limbah halus tersebut dengan air dengan rasio campuran 1:1
 - 4.3. Mengumpulkan kotoran ternak dalam satu tempat dan mencampurnya dengan air dalam rasio campuran 1:1
 - 4.4. Menyatukan kedua biomassa tersebut diatas dalam satu tempat dan mengaduknya hingga merata.
 - 4.5. Memasukkan bahan tersebut ke dalam bak digester hingga penuh
 - 4.6. Melakukan fermentasi selama 30 hari agar terbentuk biogas
5. Menjelaskan tata cara memanen biogas, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 5.1. Mengalirkan biogas langsung ke dapur untuk digunakan langsung
 - 5.2. Mengisi ke dalam tabung khusus dengan pompa injek gas untuk dijual ke masyarakat desa.
 - 5.3. Menyediakan pembangkit listrik tenaga biogas.



Gambar 5. 1. Plan digester

6. Hasil

Pemanfaat kotoran hewan ternak sebagai bahan baku alternatif untuk membuat biogas sebagai pengganti gas elpiji. Hewan ternak ini mempunyai potensi yang sangat besar untuk mengatasi persoalan kelangkaan energi yang terjadi khusus di Desa Medan Sinembah dengan penerapan reaktor biogas sebagai wadah untuk menghasilkan gas bio ramah lingkungan, penggunaan biodigester dapat pula membantu sistem pertanian dengan hasil sampingannya berupa pupuk organik dengan mutu yang baik serta berternak ikan.



Gambar 6. 1. Uji Coba Hasil Biogas

7. Kesimpulan

Menjadikan masyarakat mandiri di bidang energi berbasis energi terbarukan, peduli terhadap masyarakat dan lingkungan. Serta Mengurangi penggunaan bahan bakar

lain (minyak tanah, kayu, dsb) oleh rumah tangga atau komunitas.

8. Saran

Produk sampingan dari proses fermentasi didalam digester ini adalah limbah organik. Limbah organik ini sangat baik digunakan untuk menanam padi, berternak lele dan pupuk organik. Oleh karena itu perlu perhatian khusus untuk dapat memanfaatkan produk tersebut. Dimana limbah organik yang diperoleh dapat digunakan dengan baik jika menambah peralatan bantu, seperti tangki penampungan biogas, ember beserta peralatan tambahan lainnya.

Daftar Pustaka

1. commerce, U. D. 2010. *renewable energy market Assessment report:indonesia*. Jakarta : U.S. Embassy jakarta : International trade administration's, 2010.
2. IPB, L. P. (t.thn.). 2016. energi dan listrik pertanian dipetik. <http://web.ipb.ac.id>. [Online] 08 januari 2016.
3. KS,H.K. 2014. Gresnew. (PT. Hastbarata Hamas) Dipetik. <http://gresnews.com/berita/politik/150109-LPG-12-kg-naik-masyarakat-jangan-beralih-ke-LPG-3-kg/>. [Online] 10 september 2014.