

BAB IV

PAPARAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian untuk mencari data yang berlokasi di Desa Aryojeding. Aryojeding adalah desa yang berada di Kecamatan Rejotangan, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur, Indonesia. Desa ini terletak di jalur yang menghubungkan antara Kabupaten Tulungagung dan Kabupaten Blitar¹.

Kodepos : 66293

Luas : 287.061 Ha

Jumlah penduduk : 5.387 jiwa (sensus 2010)

1. Sejarah Desa Aryojeding

Berdasarkan sejarah, di Desa Aryojeding Kecamatan Rejotangan terdapat tempat bersejarah petilasan Kadipaten Ariyo Blitar. Petilasan yang sebelumnya oleh masyarakat setempat dikenal keramat ini adalah tempat berdirinya Kadipaten Ariyo Blitar. Kadipaten ini dipimpin oleh seorang adipati, Adipati I bernama Nilo Suwarno, Adipati II bernama Ki Ageng Sengguruh, sedangkan Adipati III bernama Joko Kandung. Namun Joko

¹ https://id.m.wikipedia.org/wiki/Aryojeding,_Rejotangan,_Tulungagung

Kandung tidak meneruskan kekuasaannya melainkan meninggalkan kadipaten dan tidak pernah kembali. Sehingga Kadipaten Ariyo Blitar terjadi kekosongan kekuasaan dalam waktu yang cukup lama.

Petilasan ini banyak dikunjungi orang dari berbagai daerah dengan tujuan berbeda-beda. Pada masa G-30S/PKI tahun 1965 petilasan ini pernah dihancurkan warga. Makam Adipati II Ariyo Blitar Ki Ageng Sengguruh terdapat di dusun Pundensari Desa Rejotangan, bersebelahan dengan makam istrinya. Di sekelilingnya terdapat makam-makam keturunannya. Makam ini juga banyak dikunjungi orang dari berbagai daerah. Warga Dusun Pundensari beranggapan mereka yang tinggal di Dusun Pundensari dilarang menikah dengan warga Desa Aryojeding. Warga Pundensari juga dilarang menggelar kesenian Tayuban dan berpoligami. Jika dilanggar akan sering mendapat musibah².

2. Geografi Desa Aryojeding

Di Kadipaten Ariyo Blitar terdapat dua desa, yaitu Desa Ariyoblitar dan Desa Jeding. Desa Ariyoblitar terbagi atas 2 dusun, yaitu dusun Ariyoblitar dan dusun Dungmanten. Desa Jeding terbagi atas 3 dusun, yaitu dusun Gludug, dusun Jeding Lor dan dusun Jeding Kidul. Kemudian kedua desa ini dijadikan satu menjadi Desa Aryojeding dan terbagi menjadi lima

² https://id.m.wikipedia.org/wiki/Aryojeding,_Rejotangan,_Tulungagung

dusun sampai dengan sekarang. Luas Desa Aryojeding adalah 287.061 Ha dengan batas-batas:

- Utara : Sungai Brantas
- Selatan : Desa Tegalrejo
- Barat : Desa Buntaran
- Timur : Desa Rejotangan

3. Kependudukan dan Pemerintahan

Sampai tahun 2010 jumlah penduduk Desa Aryojeding sebanyak 5.387 jiwa, terdiri atas 2.782 laki-laki dan 2.605 perempuan.

Jumlah Kepala Desa Aryojeding sampai dengan tahun 2013 adalah sebanyak 22 orang³, yaitu:

- a. Uwir
- b. Dipo
- c. Kromorejo
- d. Djojo Kromo
- e. Suryo Karyo
- f. Sadimedjo
- g. Kartodimedjo
- h. Kriyomedjo

³ https://id.m.wikipedia.org/wiki/Aryojeding,_Rejotangan,_Tulungagung

- i. Kromotedjo
- j. Suro
- k. Guno Basari
- l. Kartowidjojo
- m. Kasan Radji
- n. Mangunkarto
- o. Kosmen
- p. Moh. Tojib
- q. Moh. Irpangi
- r. M. Adnan
- s. F. Sutiyo
- t. Afandi Supriyono
- u. Sugeng
- v. Ali Amiruddin

B. Temuan Penelitian

1. Wawancara dengan Bapak Rohcmat Sugeng, SE (Pengguna dan Kontruktor Biogas) ⁴

Ada banyak hal yang bisa dilakukan untuk mencari referensi dalam mengerjakan tulisan. Salah satunya yaitu dengan melakukan wawancara

⁴ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

secara eksklusif terhadap seseorang yang dianggap mumpuni dalam bidang yang sedang diteliti. Sebab alasan tersebut, untuk menambah referensi dari tulisan ini saya melakukan wawancara terhadap bapak Sugeng, beliau adalah pengguna sekaligus kontruktor biogas. Dari wawancara yang dilakukan penulis terhadap bapak sugeng, memperoleh data sebagai berikut⁵:

a. *Komponen Digester*

1. Inlet

Saluran masuk, tempat mencampur dan mengaduk kotoran sapi dengan air. Kotoran dalam proporsi yang seimbang dicampur secara menyeluruh dalam tangki inlet.

2. Pipa Inlet

Campuran mengalir melalui pipa inlet ke tangki reaktor kedap udara.

3. Reaktor

Ruang pencernaan, di dalam ruang ini dihasilkan biogas. Bahan organik akan teruraikan dalam proses hampa udara (pencernaan anaerob). Temperatur ideal agar fermentasi dapat berlangsung dalam tangki reaktor adalah 35° C.

4. Kubah (tempat penampung gas)

Biogas dikumpulkan dalam penampung gas. Gas mengalir melalui pipa dan ke titik penggunaan (kompor atau lampu). Lumpur *bio-slurry* di tangki *outlet* menyediakan tekanan untuk gas yang disimpan dalam

⁵ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

penampung gas ketika gas sedang digunakan. Gas yang mengandung uap air dibuang melalui saluran air.

5. Katup Gas Utama

Keran gas yang berada pada pipa gas utama. Ketika volume gas bertambah, tekanannya mendorong campuran melalui *manhole* ke *outlet* dan kemudian ke lubang kompos.

6. Pipa Gas Utama

7. Tutup *Outlet*

8. *Outlet*

Saluran keluar, dalam *outlet* ada *overflow* yaitu lubang pada *outlet*, jalan keluarnya *slurry* yang telah terproses.

9. Penampung *Slurry*

Slurry adalah lumpur, campuran kotoran sapi dan air yang telah diproses. *Bio-slurry* ini merupakan pupuk yang berkualitas.

10. *Manhole*

Ruang periksa, tempat tukang untuk memeriksa kerusakan atau kebocoran didalam kubah.

b. *Pemakaian & Pemeliharaan Biogas Rumah*

1) *Pemakaian Biogas Rumah*

Segera setelah reaktor selesai dibangun, bersihkan dan kosongkan sekeliling kubah. Buanglah sisa-sisa bahan bangunan ditempat pembuangan

yang aman. Bagian atas kubah harus diisi dengan tanah yang berfungsi sebagai isolasi untuk melindungi reaktor.

Sedangkan bagian luar dan dinding *outlet* atau saluran keluar dan dasar *inlet* atau saluran masuk harus diisi dengan tanah dan dipadatkan dengan baik. Selain itu, sistem *drainase* yang tepat juga harus dibangun untuk menghindari agar air hujan tidak masuk ke dalam reaktor.

Kegiatan utama yang harus dilakukan untuk menjaga keawetan reaktor⁶:

- a) Pengisian reaktor (perdana dan harian)
- b) Penggunaan Katup Gas Utama
- c) Pemeriksaan kebocoran gas
- d) Penggunaan Saluran Penguras Air (*waterdrain*)
- e) Pembersihan Saluran Peluap (*overflow*) di *outlet*
- f) Penggunaan Keran Gas
- g) Penggunaan Kompur Biogas
- h) Penggunaan Lampu Gas
- i) Penggunaan Ampas Biogas (*bio-slurry*) dan Pengelolaan lubang kompos
- j) Penanganan Sedimentasi *Bio-slurry*
- k) Pembacaan alat pengukur tekanan dan menyesuaikan aliran gas sesuai tekanan

Adapun yang dimaksud seperti hal-hal diatas yaitu⁷:

⁶ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

a) Pengisian Digester Biogas (Perdana dan Harian)

Reaktor harus segera diisi kotoran hewan (*slurry*) setelah selesai dikonstruksi. Karenanya, jika sudah memutuskan untuk membangun reaktor, peternak harus segera mulai mengumpulkan dan menyimpan *slurry*.

Tabel 4.1 Jumlah Pengisian Perdana dan Sehari-Hari⁸

| Ukuran Reaktor (m ³) | Pengisian <i>Slurry</i> Perdana (Kg) | Pengisian <i>Slurry</i> Harian (Kg) | Air untuk Dicampur dengan <i>Slurry</i> (Liter) | Jumlah Ternak yang Dibutuhkan (di dalam Kandang) |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| 4 | 1600 | 32 | 32 | 3-4 |
| 6 | 2400 | 48 | 48 | 5-6 |
| 8 | 3400 | 64 | 64 | 7-8 |
| 10 | 4000 | 80 | 80 | 9-10 |
| 12 | 4800 | 96 | 96 | 10-12 |

Persiapan dan pembangunan memakan waktu beberapa hari. Selama masa itulah, peternak harus mengumpulkan *slurry* yang dibutuhkan. Untuk mengumpulkan *slurry*, peternak bisa mengumpulkannya dari tetangga di sekitar rumah. *Slurry* untuk pengisian perdana haruslah ampas dengan jumlah bakteri yang banyak. *Slurry* yang masih segar paling baik. Bila tersedia, pada pengisian perdana ini sebaiknya campurkan juga *bio-slurry* yang dihasilkan dari reaktor lain sebagai bahan penyemai.

⁷ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

⁸ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

Setelah selesai dibangun, reaktor harus diisi dengan campuran *slurry* dan air. Sebelum pengisian harus dipastikan bahwa semua katup sudah terbuka. Campurlah *slurry* dan air dengan perbandingan setara (1:1). Hal ini bertujuan supaya campuran memiliki jumlah kepadatan (total solid) sebesar 6-10% (*slurry* sudah bercampur rata dengan air). Setelah itu, barulah *slurry* diisi ke dalam reaktor sampai lantai dasar *outlet*.

Selesainya langkah itu, hentikan pengisian sampai gas (metan) dihasilkan. Segera setelah gas dihasilkan, peternak harus mulai memasukkan *slurry* ke dalam reaktor secara rutin setiap hari, sesuai dengan takaran yang sudah ditetapkan. Banyaknya kotoran yang dimasukkan ditentukan oleh ukuran reaktor dan Waktu Retensi Hidrolik, yaitu waktu yang dibutuhkan dalam proses pencernaan *slurry* untuk menghasilkan gas (kurang lebih selama 50-55 hari).

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat mengisi Reaktor⁹:

- a. Kumpulkan kotoran murni dan tidak mengandung jerami atau bahan lain.
- b. Pisahkan bahan yang tidak diinginkan seperti sisa-sisa pakan, tanah, batu, dan material lainnya dari kotoran atau pupuk kandang sebelum mencampurnya dengan air.

⁹ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

- c. Masukkan jerami, sisa-sisa pakan ternak dan bahan organik lainnya ke lubang kompos. Jangan tinggalkan bahan-bahan tersebut di sekitar *inlet* tanpa pengawasan.
- d. Jangan mengisi reaktor dengan *slurry* saat gas sedang digunakan.
- e. Jangan mencuci saluran masuk dengan sabun atau deterjen. Gunakan air secukupnya saja.
- f. Untuk pengisian *slurry*, pastikan bahwa perbandingan volume antara kotoran dan air adalah 1:1. Hindari menggunakan *slurry* yang sudah kering atau lama untuk dimasukkan ke dalam reaktor.
- g. Bila tersedia, pada pengisian perdana dianjurkan untuk menggunakan *bio-slurry* yang telah diproses (sebanyak 50-60 Kg).

Dalam hal ini, bapak Sugeng mengisi reaktor dengan kotoran sapi (*tle tong*) yang dihasilkan dari 2 ekor sapi ternaknya. Beliau mengisi reaktor dalam jangka waktu 3 hari sekali, inipun dapat dipakai untuk memasak selama 1 minggu. Bapak Sugeng juga menuturkan, dalam penemuan terbarunya beliau menemukan salah satu kotoran hewan yang jauh lebih kecil ukurannya dibandingkan sapi, tetapi mengandung kadar gas yang jauh lebih tinggi dan lebih banyak dibandingkan kotoran sapi. Yakni, adalah kotoran dari jangkrik, satu karung kotoran jangkrik jika dimasukkan kedalam reaktor sebagai pemroduksi biogas, dapat menghasilkan gas yang dapat digunakan untuk memasak selama 3 bulan.

b) Penggunaan Katup Gas Utama (KGU)

Katup Gas Utama merupakan komponen yang penting dari reaktor yang dipasang di dekat sekat antara Pipa Gas Utama dan Saluran Pipa Gas. KGU digunakan untuk mencegah risiko kehilangan gas karena kebocoran saluran pipa dan peralatan. KGU juga memudahkan perbaikan saluran pipa. Fungsi KGU ini sangat penting, karena kebocoran pada KGU akan membahayakan fungsi reaktor. Untuk menghindari kebocoran gas, KGU harus dibuka lebar ketika memasak dan ditutup rapat setelah selesai.

Masalah yang akan timbul bila KGU dibiarkan terbuka¹⁰:

1. Gas menjadi berkurang atau bahkan habis, sehingga tidak bisa lagi memasak di keesokan harinya.
2. *Bio-slurry* dapat tercecer didalam saluran pipa.
3. Jika KGU dibuka setengah, gas akan mengendap dan juga mengakibatkan kerusakan, seperti mesin pencuci nilon yang menjadi aus dan robek. Jika dibiarkan berlarut-larut, hal ini dapat meningkatkan risiko kebocoran gas.

c) Memeriksa Kebocoran Gas

Risiko kebocoran gas melalui sambungan antar saluran pipa dan peralatan selalu ada. Untuk menghindari kebocoran yang berlebihan, pemeriksaan kebocoran secara rutin sangat penting. Pemeriksaan kebocoran gas harus dimulai dari pipa gas kubah.

¹⁰ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

Kebocoran biasanya terjadi di tempat-tempat sebagai berikut¹¹:

1. Sambungan antara kubah pipa gas dan drat besi sebelum katup gas utama.
2. Sambungan antara katup gas utama dan saluran pipa.
3. Setiap sambungan di saluran pipa.
4. Sambungan antara keran gas dan saluran pipa.
5. Sambungan antara saluran pipa dan lampu gas.
6. Selain itu, kebocoran bisa juga bersumber dari peralatan.

Untuk memeriksa tempat kebocoran, lakukan langkah-langkah berikut:

1. Siapkan sabun dan air. Campur sabun dan air, lalu kocok hingga berbusa.
2. Tuangkan busa ke titik sambungan.
3. Jika ada kebocoran, busa-busa akan pecah atau bergerak.

Cara lain untuk memeriksa kebocoran gas adalah dengan metode “asap berwarna”, yaitu salurkan asap berwarna melalui pipa selang karet ke saluran pipa untuk memeriksa kebocoran. Jika asap berwarna keluar dari sambungan, berarti ada kebocoran. Selain itu, jika pipa di dekat sambungan berubah menjadi hitam, itu berarti ada kebocoran juga.

d) Penguras Air

¹¹ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

Gas yang mengalir dari kubah menjadi jenuh dengan uap air. Uap air ini mengembun ketika menyentuh dinding pipa. Jika air ini tidak dikeringkan secara teratur, akan menyumbat saluran pipa dan menghambat aliran gas. Jika hal ini terjadi, pijar api mulai menyala kuning pada awalnya, dalam waktu yang lama. Jika air ini terus bertambah, tungku tidak akan terbakar sama sekali. Karena itu, lubang jalan keluar air dipasang pada titik terendah pipa. Tujuan utama dari adanya penguras air adalah untuk menampung dan mengumpulkan uap air dan menjamin gas mengalir dari pipa secara berkala. Setelah beberapa waktu, penguras air ini akan menjadi penuh dengan air yang kemudian perlu dikeluarkan secara berkala juga.

Prosedur umum penggunaan lubang penguras air adalah sebagai berikut¹²:

1. Angkat penutup dari lubang saluran.
2. Buka keran sampai air mengalir keluar.
3. Tunggu sampai air habis.
4. Tutup kembali keran ketika gas mulai keluar.
5. Pastikan keran tertutup hingga rapat.

e) *Membersihkan Overflow*

Pengguna harus menjaga agar tingkat luapan selalu bersih dari *bio-slurry* kering sepanjang waktu. Ingatlah untuk selalu memeriksa saluran secara rutin. *Bio-slurry* yang telah diproses mengalir keluar dari *outlet*

¹² Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

melalui *overflow* yang terletak di ujung *outlet* tersebut. Saluran ini bisa tersumbat akibat adanya kumpulan *bio-slurry* yang mengering. *Bio-slurry* kering yang terkumpul harus sewaktu-waktu dikeluarkan agar aliran *bio-slurry* selalu lancar, karena reaktor dapat mengalami masalah serius jika beberapa bagian saluran terhambat.

f) Penggunaan Keran Gas

Keran Gas dipasang pada saluran pipa untuk mengatur aliran gas ke kompor. Hal ini membantu penggunaan gas secara optimal. Biogas yang disalurkan sampai titik penggunaan akan memiliki tekanan tinggi pada saat *bio-slurry* di *outlet* meluap (gas sepenuhnya disimpan dalam penampung gas). Tekanan akan berkurang secara bertahap seiring dengan digunakannya gas yang ada. Laju aliran gas bervariasi sesuai tekanan. Efisiensi kompor tergantung dari tingkat tekanan dan aliran gas. Untuk mempertahankan efisiensi kompor, tingkat tekanan dan aliran gas harus disesuaikan dengan kebutuhan. Fungsi ini dilakukan oleh keran gas.

Gas dapat bocor melalui keran gas ketika karet menjadi aus dan robek selama masa penggunaannya. Segel karet pada selang harus selalu dijaga agar tidak kering. Caranya adalah dengan melumasi karet secara berkala, sekaligus memeriksa apakah karet masih berfungsi atau tidak. Pelumasan dapat menggunakan oli ataupun jenis minyak pelumas yang lain. Pastikan selalu bahwa keran tidak tertutup terlalu kencang.

g) Penggunaan Kompor Biogas

Gas yang dihasilkan dalam reaktor digunakan untuk pembakaran di kompor biogas. Keran gas mengatur aliran biogas. Aliran tergantung pada tekanan di dalam reaktor. Sesuaikan pengatur gas yang ada di kompor hingga api kompor berwarna biru, mekar dan mengeluarkan suara berdesis ketika dipakai. Jika api berbentuk kuncup dan panjang, itu berarti efisiensi kompor akan sangat rendah. Kompor biogas dengan satu tungku umumnya mengkonsumsi sekitar 350-400 liter per jam.

Langkah-langkah untuk menggunakan kompor dengan efisien¹³:

- a. Pastikan barang-barang untuk dimasak sudah siap di dekat kompor.
- b. Setel regulator udara pada kompor.
- c. Bakarlah korek api atau nyalakan pemantik api sebelum membuka katup gas.
- d. Bukalah keran gas secara perlahan dengan tangan yang lain dan sudutkan api ke tungku.
- e. Letakkan panci diatas kompor.
- f. Sesuaikan regulator udara di tungku sampai api berwarna kebiruan, pendek dan suara terdengar mendesis.
- g. Pastikan nyala api terpusat di dasar panci, tanpa nyala keluar. Kompor siap digunakan.
- h. Kecilkan api segera setelah masakan mendidih.

¹³ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

- i. Kompor harus digunakan dalam ruang tertutup. Jika digunakan di ruang terbuka, panasnya akan berkurang atau hilang.
- j. Pastikan bahwa lubang pembakar tidak tertutup dan rongga kompor tidak diisi dengan cairan yang keluar saat memasak.

Dalam sehari-hari, ibu Eni yakni istri dari bapak Sugeng menggunakan kompor biogas untuk memasak. Bahkan, ibu Eni lebih memilih memasak menggunakan kompor biogas daripada kayu bakar (*pawonan*) ketika dirumah beliau ada acara hajatan. Namun, beliau juga menuturkan bahwa memasak menggunakan kompor biogas atau memanfaatkan biogas ini lebih lama, karena mungkin suhu panas api yang dihasilkan dari gas biogas lebih rendah dibandingkan gas LPG atau kayu bakar (*pawonan*).

h) Penggunaan Lampu Gas

Biogas yang diproduksi oleh reaktor rumah tangga bisa juga digunakan sebagai listrik untuk menyalakan lampu. Berbagai jenis lampu biogas bisa didapatkan di pasar. Lampu biogas sangat mudah dioperasikan. Disarankan agar pemasangan lampu dilakukan diluar jangkauan anak-anak.

Saat ini lampu biogas yang digunakan oleh biogas rumah masih diimpor dari Cina. Lampu biogas dari Cina mengkonsumsi sekitar 150-175 liter gas per jam. Pemeriksaan rutin diperlukan untuk memeriksa penyumbatan jarum percik. Lapisan harus diganti ketika bocor atau rusak.

Saat menggunakan lampu, harap dipastikan jaraknya jauh dari bahan-bahan yang mudah terbakar.

i) Pembuatan Kompos dari *Bio-slurry*

Bio-slurry lebih baik dijadikan kompos, karena nilai nutrisinya lebih tinggi dan pembuatan kompos akan lebih cepat. Ini dikarenakan *bio-slurry* dari biogas telah diproses di dalam reaktor. Ada beberapa cara untuk membuat kompos, diantaranya adalah “metode lubang” dan “metode semi kering” dari *bio-slurry* biogas.

Langkah-langkah berikut harus diikuti untuk pengomposan adalah¹⁴:

- a. Siapkan dua lubang pengkomposan di samping reaktor dengan jarak minimal 1 meter.
- b. Sebarkan lapisan tebal dari bahan kering (15-20 cm), seperti sampah hutan kering, limbah rumput dan jerami, sisa pakan hewan dan gulma yang dikumpulkan dari ladang, pada dasar lubang yang akan menyerap kelembaban dari *bio-slurry* dan mencegah pencemaran nutrisi ke sistem air tanah.
- c. Biarkan *bio-slurry* mengalir pada bahan-bahan kering sehingga bahan kering terendam dengan *bio-slurry* yang lembab.

¹⁴ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

- d. Tutup *bio-slurry* dengan lapisan tipis dari jerami kering atau bahan kering apapun seperti limbah kandang. Hal ini dilakukan untuk mencegah *bio-slurry* menjadi kering, supaya nutrisi tanaman tetap terjaga.
- e. Hari berikutnya, biarkan *bio-slurry* mengalir di dalam lubang. Kalau bisa, sebarkan *bio-slurry* secara merata diatas bahan-bahan kering di dalam lubang dan tutupi dengan bahan yang sama seperti yang digunakan sebelumnya.
- f. Ulangi proses ini setiap hari sampai lubang terisi sedikitnya 15-20 cm diatas permukaan tanah dan tutupilah dengan jerami/bahan kering atau lapisan tipis tanah dan biarkan selama sebulan.
- g. Sediakan tempat teduh dekat lubang kompos baik dengan membuat bangunan dari bamboo dan tanamilah bangunan bambu tersebut dengan tumbuhan yang merayap maupun dengan menanam pohon buah-buahan seperti pisang, pohon-pohon pakan, tanaman pemupukan hijau atau kacang-kacangan seperti kacang panjang. Hal ini untuk mencegah hilangnya nutrisi melalui penguapan dari lubang kompos.
- h. Setelah sebulan, cangkul dan aduk kompos dan tutupilah dengan bahan-bahan kering yang sama atau lapisan tipis tanah.
- i. Aduk lagi kompos dalam lubang lagi setelah 15 hari dan sekali lagi, tutupilah dengan bahan yang sama seperti yang dijelaskan sebelumnya. Proses pengadukan ini akan membantu mempercepat proses dekomposisi bahan

pengomposan. Demikian kompos yang disiapkan dengan proses ini menghasilkan akan bahan yang lembab dan hancur.

- j. Mulailah mengisi lubang kedua setelah lubang yang pertama penuh. Ikuti prosedur yang sama dalam mengisi lubang kedua.
- k. *Bio-slurry* kompos yang sudah membusuk harus ditutupi dengan bahan-bahan kering atau suatu lapisan tipis tanah ketika kompos ada di dalam lubang atau disimpan diluar lubang.
- l. Kompos tidak boleh dibiarkan terbuka di lapangan untuk jangka waktu yang panjang. Kompos harus dicampur dengan tanah sesegera mungkin. Ini dapat menghindari hilangnya nutrisi karena penguapan berlebihan.

j) Penghancuran Lapisan Sampah yang Mengeras

Lapisan sampah yang mengeras sering terjadi karena jerami atau kotoran kering terkumpul dan mengapung di permukaan kohe di dalam kubah. Lapisan itu merupakan halangan bagi pengaliran gas dari reaktor ke penampung gas. Karena terhalang lapisan tersebut, gas mengalir keluar dari *manhole* ke *outlet*. Jika pengisian dilakukan dengan benar, masalah ini tidak akan muncul.

Namun, jika lapisan sampah sudah terlanjur terbentuk, lapisan harus dipecah. Hal ini bisa dilakukan dengan cara mengaduk *slurry* di dalam reaktor dengan tongkat atau bambu yang dimasukkan melalui lubang Pipa

Gas Utama. Jangan pernah masuk ke dalam instalasi untuk mengaduk sampah.

Slurry yang sudah dipecahkan harus dibuang setelah beberapa hari. Setelah reaktor kosong, biarkan udara segar masuk selama 24 jam sebagai tindakan keamanan. Periksa agar tidak adanya gas berbahaya dan ada cukup oksigen di dalam reaktor sebelum masuk. Jangan menyalakan api di sekitar atau di dalam reaktor sebelum masuk. Bila seseorang masuk ke dalam reaktor, harus ada orang lain yang mengawasi dari luar untuk menjamin keselamatan.

k) Penggunaan Alat Pengukur Tekanan

Alat pengukur tekanan dipasang sebelum katup gas di dapur untuk memantau tekanan gas yang mengalir. Ketika air di dalam pipa transparan pada posisi angka yang besar menunjukkan tekanan yang tinggi, setel katup gas untuk membuat berkurangnya gas mengalir ke tungku atau lampu dan sebaliknya.

Jika indikator menunjukkan tekanan penuh, gas harus digunakan. Bila tidak, ada kemungkinan terjadi kebocoran gas ke udara, dan hal ini tidak diperkenankan dari sudut pandang pelestarian lingkungan. Sebaliknya, jika tekanan gas sangat rendah, penggunaan gas harus dihentikan untuk

menghindari masuknya *bio-slurry* ke saluran pipa. Jika tekanan kurang dari 15 cm kolom air, dianjurkan untuk tidak menggunakan gas lagi.

c. Perbaikan dan Pemeliharaan

Berikut adalah hal-hal yang harus dilakukan untuk memperbaiki dan memelihara reaktor agar dapat bertahan lama¹⁵:

- 1) Memelihara timbunan tanah diatas kubah secara rutin.
- 2) Membersihkan dan melumasi Katup Gas Utama.
- 3) Membersihkan dan melumasi keran gas.
- 4) Membersihkan atau memperbaiki keran gas.
- 5) Membersihkan atau memperbaiki lubang penguras air dan saluran lubang.
- 6) Memperbaiki sambungan pipa untuk menghentikan kebocoran.
- 7) Membersihkan kompor.
- 8) Mengganti pipa selang karet.

Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut¹⁶:

- 1) Memelihara Timbunan Tanah diatas Kubah Secara Rutin

Puncak kubah harus ditimbun tanah minimal 30 cm dari tanah dasar, untuk menjaga suhu stabil siang malam dan menyediakan imbalanced yang cukup terhadap tekanan gas di dalam reaktor.

¹⁵ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

¹⁶ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

Puncak kubah berada persis di lantai dasar, maka harus ditutup dengan tanah yang dipadatkan dari semua sisinya. Penutupan ini rentan erosi karena hujan, karena itu harus dipelihara dengan baik. Langkah-langkah untuk mencegah erosi juga harus diambil.

2) Membersihkan dan Melumasi Katup Gas Utama

Jika katup gas utama sulit digerakkan karena kaku, artinya katup tersebut perlu dilumasi dan dibersihkan. Pelumasan dapat menggunakan oli ataupun jenis minyak pelumas yang lain. Bila tidak, bola dan pencuci karet yang dilapisi kromium (biasa disebut cincin “O”) akan usang dan mengakibatkan kebocoran gas. Masalah ini harus diperbaiki secepat mungkin, penundaan dapat mengakibatkan katup harus diganti. Karena katup adalah barang yang mahal, sangatlah sulit untuk sering menggantinya. Oleh karena itu, lebih baik mencegah kerusakan daripada mengganti katup dengan yang baru.

3) Membersihkan dan Melumasi Keran Gas

Jika keran gas menimbulkan masalah seperti kebocoran, sulit dioperasikan, penyumbatan dan lain-lain, ini berarti keran gas perlu dibersihkan, dilumasi atau diperbaiki. Jika langkah-langkah tersebut sudah dilakukan tetapi belum dapat mengatasi masalah, maka keran gas harus diganti. Hubungi teknisi biogas terdekat di wilayah reaktor.

4) Membersihkan dan Memperbaiki Lampu Gas

Lampu gas memerlukan perbaikan dan pemeliharaan rutin untuk pengoperasian yang sempurna. Pembongkaran dari lampu biogas untuk membersihkan komponen-komponennya, harus dilakukan dengan hati-hati.

Langkah-langkah berikut ini biasanya diikuti¹⁷:

- a. Tutup katup gas utama.
- b. Bukalah saluran *reducer* di lampu (tidak selalu ada di setiap lampu biogas).
- c. Bukalah mur belakang dan keluarkan refektornya.
- d. Bukalah bagian tanah liatnya (*carborendom*) dengan memutar berlawanan arah jarum jam dengan sangat hati-hati.
- e. Periksa mulut pipanya, bersihkan dan buka sumbatan itu jika diperlukan.
- f. Rakitlah kembali sesuai dengan urutan.
- g. Cek kembali kinerjanya.

5) Membersihkan dan Memperbaiki Penguras Air dan Lubang

Untuk peralatan lain, lubang penguras air harus diperiksa dari waktu ke waktu. Sampah yang tersimpan dalam lubang saluran pembuangan harus disingkirkan. Lingkungan di sekitar lubang harus dibersihkan untuk

¹⁷ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

memastikan bahwa air hujan tidak masuk ke dalam kotak penguras. Saluran air juga harus diperiksa untuk memeriksa status fungsionalnya.

6) Memperbaiki Sambungan Pipa Untuk Memeriksa Kebocoran

Semua sambungan pipa harus diperiksa dengan menggunakan busa shampo secara menyeluruh. Pada saat memeriksa kebocoran di saluran pipa, katup gas utama harus dibuka dan keran gas ditutup. Jika ada kebocoran yang terdeteksi segeralah diperbaiki.

Langkah-langkah untuk memperbaiki kebocoran dari sambungan pipa adalah sebagai berikut¹⁸:

- a. Tutup katup gas utama.
- b. Buka sambungan yang bocor dengan menggunakan kunci pas pipa putarlah berlawanan arah jarum jam.
- c. Periksa ulir pipa (*thread*) untuk kemungkinan kerusakan, perbaiki sesuai dengan yang diperlukan.
- d. Lilitkan setidaknya 5 lapisan pita (*tape*) Teflon atau seng dempul atau alat penyegelan atas ulir pipa (*thread*).
- e. Pasang kembali sambungan yang dibongkar dengan benar.
- f. Periksa kebocoran dengan menggunakan busa shampo.

7) Membersihkan Kompor

¹⁸ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

Selama memasak, makanan dan cairan yang tumpah keluar dari panci masak dan menghalangi pangkal api dan lubang udara utama. Hal ini menyebabkan penggunaan gas menjadi boros dan tidak mencukupi kegiatan memasak berikutnya. Untuk menghindari masalah tersebut, tungku harus dibersihkan secara berkala.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk membersihkan tungku gas¹⁹:

- a. Tarik keluar selang karet dari mulut pipa dari tungku.
- b. Tarik keluar tutup pembakar dan bersihkan semua pangkal api.
- c. Periksa wadah tungku untuk gumpalan kotoran lalu bersihkan.
- d. Periksa mulut pipa untuk kemungkinan penyumbatan dan bukalah sumbatan jika perlu.
- e. Periksa lubang udara utama untuk kemungkinan penyumbatan dan bukalah sumbatan jika diperlukan.
- f. Periksa cincin regulator apakah masih dapat bergerak bebas.
- g. Pasang kembali tungku dan periksa kinerjanya.

8) Mengganti Selang Gas

Pipa selang karet dapat retak, aus dan robek akibat panas atau penggunaan yang terlalu lama. Kebocoran dapat disebabkan karena ujung dari selang gas, dimana mulut pipa tungku gas dan silinder keran gas

¹⁹ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

dipasang, mengembang dengan diameter yang lebih lebar. Oleh karena itu, keretakan dan kebocoran gas dari daerah tempat keran silinder gas dan mulut pipa tungku dipasang harus dipasang. Jika ada retak, selang karet perlu diganti dan yang ujung diperluas harus dipotong.

Langkah-langkah untuk memeriksa selang karet²⁰:

- a. Tarik keluar selang karet dari keran gas dan tungku.
- b. Bengkokkan atau pelintir selang karet di beberapa tempat dan amati keretakan.
- c. Jika terlihat adanya keretakan, gantilah selang karet.
- d. Periksa ujung selang karet. Jika ujung-ujungnya besar dan longgar, potonglah bagian tersebut. Ingat bahwa lebar diameter internal dan eksternal selang gas harus selebar 9 mm dan 12 mm.

²⁰ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018

Tabel 4.2 Masalah Pemakaian dan Pemeliharaan Umum²¹

| Masalah | Penyebab | Solusi |
|---|---|--|
| Biogas tidak terproduksi bahkan setelah didiamkan selama 10-15 hari | Tidak ada aktifitas bakteri dalam reaktor | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan bahwa pengisian pertama dilakukan dengan <i>slurry</i> segar. • Campurkan <i>bio-slurry</i> dari instalasi yang sudah ada sebagai alat penyemaian. Tunggu selama sebulan dan lihat apakah produksi gas dimulai. Jika tidak, maka kosongkan reaktor, dan isi kembali instalasi dengan <i>slurry</i> segar. |
| | Kebocoran gas pada kubah, atau pipa dan peralatan | <ul style="list-style-type: none"> • Periksa katup gas utama jika ada kebocoran. • Tutup katup gas utama dan lihat apakah ketinggian <i>bio-slurry</i> di tangki <i>outlet</i> naik atau tidak. Jika tingkat naik, maka ada kebocoran entah dari saluran pipa atau peralatan. Periksa kebocoran dan perbaikilah. • Jika tingkat <i>bio-slurry</i> tidak naik bahkan setelah katup utama ditutup, mungkin ada kebocoran di dalam kubah. Tunggu |

²¹ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

| | | |
|--|---|---|
| | | selama sebulan dan lihat apakah produksi gas dimulai. Jika tidak, maka kosongkan reaktor, cek kebocoran dari kubah dan isi kembali instalasi dengan <i>slurry</i> segar. |
| Tungku tidak menyala, bahkan setelah gas berproduksi | Kelebihan CO ₂ dalam biogas | Keluarkan sebagian gas setiap hari selama sekitar satu minggu. Ketika CO ₂ habis, tungku akan terbakar. |
| | Cacat pemasangan pada saluran pipa | Periksa apakah pipa dan peralatan dipasang dengan benar. Pastikan bahwa katup utama terbuka, keran gas terbuka dan asupan udara di kompor berfungsi dengan baik. |
| Ada cukup gas dalam reaktor, tetapi kompor dan lampu tidak menyala | Kelebihan CO ₂ dalam gas | Keluarkan sebagian gas setiap hari selama sekitar satu minggu. Ketika CO ₂ habis, kompor akan terbakar dan lampu akan menyala. |
| | Penyumbatan saluran pipa keran air atau <i>bio-slurry</i> dari reaktor | Tiriskan air melalui <i>outlet</i> , periksa ukuran tangki <i>outlet</i> dan jika lebih besar dari yang direkomendasikan, turunkan ketinggian pembukaan luapan. |
| Produksi gas lebih sedikit dari yang diantisipasi | Pengisian yang tidak sesuai (terlalu sedikit atau terlalu banyak jumlahnya, tidak rutin, terlalu banyak air, suhu rendah dalam reaktor) | <ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki cara pengisian dan lakukan apa yang dianjurkan. • Jangan menggunakan terlalu banyak air untuk membersihkan tangki <i>inlet</i>. • Jangan gunakan banyak air di toilet. • Campur kotoran dan |

| | | |
|--|---|--|
| | | air dengan benar. |
| | Kebocoran gas dari penampung gas dan sistem penyaluran | <ul style="list-style-type: none"> • Periksa apa ada kebocoran dari katup gas utama, pipa dan peralatan dengan menggunakan larutan air sabun/shampo. Jika tidak ada kebocoran ditemukan, maka periksa jika gas bocor dari kubah. • Tutup katup gas utama, dan istirahatkan gas untuk 1-2 hari. • Periksa tingkat <i>bio-slurry</i> di <i>outlet</i>. Jika secara bertahap menurun, ada kebocoran dari kubah. • Kosongkan instalasi dan terapkan langkah-langkah perbaikan. |
| | Hasil dari lapisan sampah di puncak atau penambahan jumlah lumpur dibawah | <ul style="list-style-type: none"> • Jangan gunakan bahan-bahan selain dari yang sudah disarankan untuk pengisian. • Masukkan <i>bio-slurry</i> dalam digester dengan tiang atau tongkat untuk memecahkan sampah. • Perbaiki rasio kotoran dan air. |
| | Penggunaan bahan-bahan kimia untuk membersihkan toilet | <ul style="list-style-type: none"> • Hindari penggunaan bahan kimia di toilet. • Gunakan sikat dan air hanya untuk |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>membersihkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosongkan instalasi jika bahan kimia digunakan, dan isi dengan kotoran segar. • Jangan gunakan kotoran dari ternak yang diberi antibiotik kuat. • Jangan gunakan sabun/deterjen untuk membersihkan saluran masuk. |
| Api kompor tidak kuat dan biru, melainkan pucat dan kuning | Keran gas dan lubang kompor tersumbat dengan kotoran atau penumpukan bahan-bahan yang dimasak | <ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan keran gas dan lumasi. • Bersihkan lubang kompor dengan jarum, lalu seka dengan kain hingga bersih. |
| | Air atau sedikit <i>bio-slurry</i> menumpuk dalam pipa | <ul style="list-style-type: none"> • Bersihkan ruang pencampuran udara sekunder. • Gunakan saluran air untuk mengeringkan air, dan bersihkan <i>bio-slurry</i>. |
| | Jumlah gas di dalam reaktor sangat sedikit atau bahkan tidak ada | Tutup katup gas utama dan berikan waktu untuk memproduksi gas. |
| Bentuk api pada kompor panjang dan lemah | Pencampuran yang tidak tepat dari udara utama | Sesuaikan asupan udara utama sampai api menjadi kuat. |
| | Penyumbatan dari beberapa lubang pada tutup pembakaran | Bersihkan tutup pembakaran dan bersihkan penyumbatan lubang dengan jarum. |
| Api kompor tinggi atau terlalu | Aliran gas yang | <ul style="list-style-type: none"> • Setel keran gas. |

| | | |
|--|---|--|
| besar | berlebihan, tekanan gas yang tinggi | <ul style="list-style-type: none"> • Kurangi pasokan udara dengan menyetel regulator udara. |
| <i>Bio-slurry</i> sering masuk ke saluran pipa | Tidak cukup pengisian | Masukkan pengisian seperti yang direkomendasikan. |
| | Tidak cukup waktu tersisa untuk akumulasi gas sebelum penggunaan gas | Pastikan bahwa instalasi mendapat cukup waktu untuk mengakumulasi gas. Hentikan penggunaan gas terus-menerus untuk durasi yang terlalu lama. |
| | Pencampuran bahan kimia di pencampuran dalam reaktor | Jika toilet terhubung dengan reaktor, hindari pemakaian bahan kimia untuk membersihkan toilet. Jangan mencampurkan bahan kimia apapun dengan air atau kotoran saat pengisian. |
| | Gas bocor dari kubah atau pipa | <ul style="list-style-type: none"> • Tutup katup utama jika gas tidak digunakan. • Periksa kebocoran secara teratur. Jika kebocoran terdeteksi, panggil kontraktor instalasi untuk diperbaiki. |
| | Luapan <i>outlet</i> terlampau besar atau lebih tinggi dari yang direkomendasikan | Turunkan luapan jika lebih tinggi dari standar. |
| | Penyedotan karena kekosongan di dalam pipa | Tutup keran gas pertama sebelum menutup katup utama. |
| <i>Bio-slurry</i> tidak mengalir keluar dari bukaan luapan | Pengisian yang terlalu sedikit dan tidak teratur | Masukkan pengisian ke instalasi seperti yang direkomendasikan. |

| | | |
|---|---|---|
| | Retak di dinding reaktor atau di dinding <i>outlet</i> | Periksa retakan dan perbaiki jika ada. |
| | Penghalangan pembukaan luapan | Bersihkan pembukaan luapan secara teratur. |
| <i>Bio-slurry</i> yang keluar dari <i>outlet</i> berbau busuk menyengat | Proses pencernaan mungkin bermasalah karena: | |
| | Ada hubungan pendek dari pengisian dalam reaktor | Pastikan bahwa pipa <i>inlet</i> hanya kebalikan dari <i>outlet</i> luapan. |
| | Jumlah air yang ditambah berlebihan | Pastikan bahwa rasio air dan kotoran adalah 1:1 saat pengisian. |
| | Air atau sedikit <i>slurry</i> menumpuk dalam pipa | Hentikan penggunaan bahan kimia apapun dalam reaktor yang dapat membunuh bakteri. |
| Waktu memasak lebih lama dari biasanya | Efisiensi tungku tidak seperti yang diharapkan atau panas hilang akibat tungku cacat. | Tungku yang tepat harus diinstal dengan pemberian asupan udara primer dan asupan udara primer harus disesuaikan dengan benar. |

2. Wawancara dengan Bapak KH. Ridwan Fuadi (Pengasuh Pondok Pesantren Al Hidayah Aryojeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung)²²

Ada banyak hal yang bisa dilakukan untuk mencari referensi dalam mengerjakan tulisan. Salah satunya yaitu dengan melakukan wawancara secara eksklusif terhadap beberapa orang yang dianggap mumpuni dalam bidang yang sedang diteliti. Sebab alasan tersebut, untuk menambah referensi dari tulisan ini saya melakukan wawancara terhadap beberapa tokoh yang masyhur di Desa Aryojeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung. Yaitu Bapak KH. Ridwan Fuadi (Pengasuh Pondok Pesantren Al Hidayah Aryojeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung), adalah salah seorang kyai yang masyhur di kalangan masyarakat Desa Aryojeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung.

Ada beberapa pertanyaan yang saya ajukan. Pertanyaan pertama yang saya ajukan yaitu, apakah semua jenis kotoran itu najis? Beliau menjawab, bahwa semua kotoran itu najis, termasuk bangkai dan juga lemak bangkai. Dalam hal ini, lemak bangkai diqiyaskan dengan kotoran yang dipakai sebagai bahan untuk membuat biogas, yaitu sama-sama bisa untuk menyalakan api. Karena pada zaman Nabi SAW. lemak bangkai digunakan sebagai minyak lampu atau minyak tanah pada zaman sekarang.

²² Wawancara dengan Bapak KH. Ridwan Fuadi pada tanggal 10 Februari 2018.

Pertanyaan kedua yaitu, bagaimana hukum pemanfaatan kotoran? Dalam Islam, suatu kotoran dari hewan ternak boleh digunakan atau diambil manfaatnya. Dengan kata lain, hukum menggunakan kotoran adalah *mubah* (boleh). Dalam hal ini, bukanlah kotorannya (*nash-nya*) yang dihukumi melainkan pengambilan manfaatnya yang dihukumi. Oleh karena itu, memanfaatkan kotoran hewan untuk hal lain yang lebih berguna hukumnya adalah *mubah* (boleh).

Selanjutnya yaitu pertanyaan mengenai bagaimana hukum pengalihan kotoran menjadi gas? Seperti halnya yang telah dijelaskan diatas, bahwa dalam hal ini biogas diqiyaskan dengan lemak bangkai yang digunakan untuk menyalakan lampu (*dimar*) pada zaman Rasulullah SAW. Melihat hal itu maka hukum pengalihan kotoran menjadi gas yaitu *mubah* (boleh). Sebab, bukan kotorannya (*nash-nya*) yang dihukumi melainkan pengambilan manfaatnya.

Pertanyaan keempat yaitu, bagaimana hukum gas yang dihasilkan dari kotoran? Mengenai hukum gas yang dihasilkan dari kotoran, sama seperti halnya ulasan diatas bahwa gas tersebut *mubah* (boleh) digunakan karena bukan darimana asalnya yang dihukumi namun pemanfaatannya yang dihukumi dalam hal ini.

Selanjutnya yaitu bagaimana hukum pemanfaatan dan penggunaan biogas dalam kegiatan sehari-hari? Pemanfaatan dan penggunaan biogas

dalam kegiatan sehari-hari yaitu *mubah* (boleh). Tidak ada masalah dalam hukum Islam mengenai pemanfaatan dan penggunaan biogas dalam kegiatan sehari-hari.

Yang terakhir yaitu bagaimana hukum makanan yang dimasak menggunakan biogas tersebut? Terkait hukum makanan yang dimasak menggunakan biogas yang diolah dari kotoran hewan ternak yaitu tidak haram. Karena hal tersebut sama seperti halnya makanan yang dimasak dengan gas biasa atau kayu, yang mana gas tersebut tidak mempengaruhi makanan yang dimasak.

Penjelasan yang telah dipaparkan diatas bukan sekedar penjelasan tanpa dasar. Dasar hukum yang digunakan oleh Bapak H. Ridwan yaitu hadits Rasulullah SAW. dalam buku “*Himpunan Hadits Pelihan Hadits Shahih Bukhari*” yang disusun oleh Hussein Bahreisy.

عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ أَنَّهُ سَمِعَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَامَ الْفَتْحِ وَهُوَ بِمَكَّةَ إِنَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ حَرَّمَ بَيْعَ الْخَمْرِ وَالْمَيْتَةِ وَالْخِنْزِيرِ وَالْأَصْنَامِ. فَقِيلَ يَا رَسُولَ اللَّهِ أَرَأَيْتَ شُحُومَ الْمَيْتَةِ فَإِنَّهَا يُطْلَى بِهَا السُّفْنُ وَ يُدْهَنُ بِهَا الْجُلُودُ وَيَسْتَنْصَبُ بِهَا النَّاسُ فَقَالَ لَا هُوَ حَرَامٌ ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ الْيَهُودَ إِنَّ اللَّهَ لَمَّا حَرَّمَ شُحُومَهَا جَمَلُوهُ ثُمَّ بَاعُوهُ فَأَكَلُوا مِنْهُ.

Artinya: “*Dari Jabir bin Abdullah bahwa ia mendengar Rasulullah saw bersabda pada tahun penaklukan kota Makkah dan beliau disana. Sabdanya: Sesungguhnya Allah dan RasulNya mengharamkan penjualan minuman keras, bangkai, babi, dan patung-patung. Maka ditanyakan: Ya Rasulullah, bagaimanakah pandangan tuan akan lemak bangkai yang*

sesungguhnya untuk mengecat kapal-kapal, untuk menyamak kulit-kulit dan orang-orang pula menggunakannya sebagai minyak lampu. Maka Nabi bersabda: Itu tidak haram. Kemudian Rasulullah saw. bersabda waktu itu: Allah mengutuk orang-orang Yahudi, dan sesungguhnya Allah setelah mengharamkan lemak itu maka mereka merobahnya dan menjualnya serta makan harganya.”²³

3. Temuan Dalam Kitab Mengenai Hukum Pengalihan Benda Najis

Dalam beberapa kitab, saya menemukan beberapa pembahasan mengenai hukum benda najis. Dalam hal ini, hukum benda najis ada yang di-*qiyas*-kan dengan asap dan ada juga yang di-*qiyas*-kan dengan uap. Adapun pembahasan tersebut diantaranya yaitu:

فرع : دخان النجاسة نجس يعفى عن قليله وبخارها كذلك ان تصاعد بواسطة نار , لأنه
جزء من النجاسة تفصله النار لقوتها والا فظاهر²⁴

Dalam kitab Fathul Wahab dijelaskan mengenai asap yang najis itu tetap dihukumi najis. Karena asap yang dari perkara najis yang sedikit dan uap yang najis itu disamakan apabila memasaknya dengan lantaran api. karena terjadinya najis tersebut disebabkan terpisahnya api dan kuatnya api. Jadi apabila api tersebut tidak kuat maka perkara itu hukumnya suci.

²³ Hussein Bahreisy, *Himpunan Hadits Pelihan Hadits Shahih Bukhari*, (Surabaya: Al Ikhlas), hal. 159

²⁴ *Fathul Wahab*, hal. 24

قوله: (طاهرا) ومنه الريح على الراجح؛ لأنه من بخار النجاسة بغير واسطة نار ق ل. ونص
 م ر على أن البخار الخارج من الكنيف طاهر، وكذا الريح الخارج من الدبر كالجشاء؛ لأنه
 لم يتحقق أنه من عين النجاسة لجواز أن تكون الرائحة الكريهة الموجودة فيه لمجاورة
 النجاسة لأنه من عينها²⁵

Yang kedua yaitu dikutip dari kitab Hasyiyah al Bujairomi Alal Khotib. Menurut qaul yang *rojih* (unggul/masyhur), angin termasuk hal yang suci. Mengapa demikian? Karena sesungguhnya angin yang bersumber dari uap api itu tidak dengan lantaran api. Sebagian ulama' berpendapat dalam kitab al Bukhori, bahwa hal tersebut bisa dikategorikan suci yaitu disamakan dengan angin yang keluar dari dubur, seperti halnya buang angin (kentut). Hal ini dikarenakan tidak adanya ketentuan khusus yang menunjukkan bentuk benda najis yang diwenangkan. Tetapi keberadaan angina tersebut (kentut) baunya makruh karena tidak disukai (dibenci) semua orang. Kendati demikian, buang angina (kentut) tidak najis karena tidak ada wujudnya.

²⁵ Hasyiyah al Bujairomi Alal Khotib Juz 1, hal. 202-203

ومنها (القليل من ذخان النجاسة والمنتجس) ومثله البخار ان تصاعد بواسطة نار . بخلاف المتصاعد لا بواسطة نار كبخار والريح الخارج من الشخص²⁶

Selanjutnya yaitu kutipan dari kitab Hawasyi al Madaniyah Juz 1. Bahwa perkara yang sedikit dari asap yang najis dan terkena najis, maka hukumnya sama dengan uap yang dimasak dengan menggunakan lantaran api, berbeda dengan perkara yang tidak dimasak dengan menggunakan api seperti uap mesin dan angina yang keluar dari tubuh manusia.

وخرج بدخان النجاسة بخارها وهو المتصاعد منها لا بواسطة نار فهو طاهر ومنه الريح الخارج من الكنف او من الدبر فهو طاهر فلو ملأ منه قربة وحملها على ظهره وصلى بها صحت صلاته²⁷

Selanjutnya yaitu kitab Kasyifah al Saja. Dalam kitab ini dijelaskan bahwa pengecualian asap yang najis tetapi uapnya tidak najis adalah perkara yang dimasak dengan tanpa menggunakan lantaran api. Adapun hal tersebut uapnya dihukumi suci. Penjelasan tersebut sama seperti halnya angina yang keluar dari mesin ataupun organ manusia (dubur), yang mana hal tersebut dihukumi suci. Apabila angina tersebut

²⁶ Hawasyi al Madaniyah Juz 1, hal. 32-33

²⁷ Kasyifah al Saja, hal. 21

dimasukkan ke dalam plastik yang suci dan kemudian dibawa sholat maka hukum bagi orang yang melakukan sholat tersebut, sholatnya tetap sah.

مسئلة بالفراق بين ذخان النجاسة وبخارها إن الاول انفصل بواسطة نار. والثاني لا بواسطة قاله الشيخ زكريا. وقال ابو محرمه هما مترادفان فما انفصل بواسطة نار فنجس وما لا فلا اما نفس الشلعة اي لسان النار فطهرة قطعاً حتى لو اقتس منها في شمة لم يحكم بنجاستها²⁸.

Dalam kitab *Bughiyatul Mustarsyidin* dijelaskan bahwa asap yang najis dan uap yang najis itu berbeda. Perbedaannya yaitu bahwa asap yang najis terpisah dari lantaran api, sedangkan uap najis tidak terpisah dari lantaran api. Syekh Zakariya dan Abu Muhromah mempunyai pendapat yang sama, bahwa perkara yang terpisah lantaran api maka hukumnya najis, dan perkara yang tidak terpisah lantaran api maka hukumnya tidak najis. Adapun keberadaan bentuk api yang membara itu suci hingga ada suatu perkara najis yang mencampurinya.

²⁸ *Bughiyatul Mustarsyidin*, hal. 13

C. Pembahasan

1. Pemanfaatan Biogas Oleh Masyarakat Desa Aryojeding

Mengenai pemanfaatan biogas pastinya tidak lepas dari komponen Digester biogas. Untuk menghasilkan biogas dibutuhkan reaktor biogas (digester) yang merupakan suatu instalasi kedap udara, sehingga proses dekomposisi bahan organik dapat berjalan secara optimum. Melalui digester biogas inilah proses pengalihan atau pengubahan dari kotoran menjadi biogas sehingga dapat dimanfaatkan. Dari penelitian penulis di lapangan, dengan melakukan wawancara terhadap pengguna sekaligus Kontruktor Digester biogas yakni bapak Rohmat Sugeng, SE²⁹, ada 10 komponen Digester biogas, yaitu:

a. Inlet

Saluran masuk, tempat mencampur dan mengaduk kotoran sapi dengan air. Kotoran dalam proporsi yang seimbang dicampur secara menyeluruh dalam tangki inlet.

b. Pipa Inlet

Campuran mengalir melalui pipa inlet ke tangki reaktor kedap udara.

c. Reaktor

²⁹ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

Ruang pencerna, di dalam ruang ini dihasilkan biogas. Bahan organik akan teruraikan dalam proses hampa udara (pencernaan anaerob). Temperatur ideal agar fermentasi dapat berlangsung dalam tangki reaktor adalah 35° C.

d. Kubah (tempat penampung gas)

Biogas dikumpulkan dalam penampung gas. Gas mengalir melalui pipa dan ke titik penggunaan (kompor atau lampu). Lumpur *bio-slurry* di tangki *outlet* menyediakan tekanan untuk gas yang disimpan dalam penampung gas ketika gas sedang digunakan. Gas yang mengandung uap air dibuang melalui saluran air.

e. Katup Gas Utama

Keran gas yang berada pada pipa gas utama. Ketika volume gas bertambah, tekanannya mendorong campuran melalui *manhole* ke *outlet* dan kemudian ke lubang kompos.

f. Pipa Gas Utama

g. Tutup *Outlet*

h. *Outlet*

Saluran keluar, dalam *outlet* ada *overflow* yaitu lubang pada *outlet*, jalan keluaranya *slurry* yang telah terproses.

i. Penampung *Slurry*

Slurry adalah lumpur, campuran kotoran sapi dan air yang telah diproses. *Bio-slurry* ini merupakan pupuk yang berkualitas.

j. *Manhole*

Ruang periksa, tempat tukang untuk memeriksa kerusakan atau kebocoran didalam kubah.

Melalui 10 komponen tersebut, kotoran akan diproses untuk diubah menjadi gas. Untuk menghasilkan biogas, reaktor biogas harus diisi dengan kotoran yang dimasukkan melalui *inlet* yang selanjutnya mengalir melalui pipa *inlet* dan masuk ke dalam ruang pencernaan atau reaktor. Kotoran yang telah dimasukkan tadi akan teruraikan oleh aktifitas bakteri dalam proses hampa udara (pencernaan anaerob). Dari proses penguraian tersebut di dalam ruang inilah dihasilkan biogas.

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat mengisi Reaktor:

- a. Kumpulkan kotoran murni dan tidak mengandung jerami atau bahan lain.
- b. Pisahkan bahan yang tidak diinginkan seperti sisa-sisa pakan, tanah, batu, dan material lainnya dari kotoran atau pupuk kandang sebelum mencampurnya dengan air.
- c. Masukkan jerami, sisa-sisa pakan ternak dan bahan organik lainnya ke lubang kompos. Jangan tinggalkan bahan-bahan tersebut di sekitar *inlet* tanpa pengawasan.

- d. Jangan mengisi reaktor dengan *slurry* saat gas sedang digunakan, karena ini akan mengganggu proses penguraian.
- e. Jangan mencuci saluran masuk dengan sabun atau deterjen. Gunakan air secukupnya saja. Karena proses pengubahan kotoran menjadi gas dengan memanfaatkan aktifitas bakteri pengurai, jika sabun atau deterjen masuk ke dalam reaktor akan membunuh bakteri pengurai yang ada di dalam reaktor yang mengakibatkan kotoran tidak dapat diuraikan dan tidak terproduksinya biogas.
- f. Untuk pengisian *slurry*, pastikan bahwa perbandingan volume antara kotoran dan air adalah 1:1. Hindari menggunakan *slurry* yang sudah kering atau lama untuk dimasukkan ke dalam reaktor.
- g. Bila tersedia, pada pengisian perdana dianjurkan untuk menggunakan *bio-slurry* yang telah diproses (sebanyak 50-60 Kg). Hal ini ditujukan karena dari *bio-slurry* yang telah diproses terdapat banyak bakteri pengurai yang implikasinya dapat mempercepat proses penguraian dan produksi biogas.

Dalam hal ini, bapak Sugeng mengisi reaktor dengan kotoran sapi (*tletong*) yang dihasilkan dari 2 ekor sapi ternaknya. Beliau mengisi reaktor dalam jangka waktu 3 hari sekali, inipun dapat dipakai untuk memasak selama 1 minggu. Bapak Sugeng juga menuturkan, dalam penemuan terbarunya beliau menemukan salah satu kotoran hewan yang jauh lebih kecil ukurannya dibandingkan sapi, tetapi mengandung kadar gas yang jauh lebih

tinggi dan lebih banyak dibandingkan kotoran sapi. Yakni, adalah kotoran dari jangkrik, satu karung kotoran jangkrik jika dimasukkan kedalam reaktor sebagai pemroduksi biogas, dapat menghasilkan gas yang dapat digunakan untuk memasak selama 3 bulan.³⁰

Dalam sehari-hari, ibu Eni yakni istri dari bapak Sugeng memanfaatkan gas yang dihasilkan dengan menggunakan kompor biogas untuk memasak. Bahkan, ibu Eni lebih memilih memasak menggunakan kompor biogas daripada kayu bakar (*pawonan*) ketika dirumah beliau ada acara hajatan. Karena dengan menggunakan kompor biogas dirasa lebih hemat dan tidak begitu repot serta praktis. Namun, beliau juga menuturkan bahwa memasak menggunakan kompor biogas atau memanfaatkan biogas ini lebih lama, karena mungkin suhu panas api yang dihasilkan dari gas biogas lebih rendah dibandingkan gas LPG atau kayu bakar (*pawonan*).

2. Hukum Pengalihan Kotoran Menjadi Gas Menurut Hukum Islam

Mengutip dari buku karangan Hussein Bahreisy, hadits yang dapat dikaitkan dengan pengalihan kotoran yang merupakan benda najis untuk diubah menjadi gas dan dapat dimanfaatkan:

³⁰ Wawancara dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE pada tanggal 13 Januari 2018.

عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ أَنَّهُ سَمِعَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَامَ الْفَتْحِ وَهُوَ بِمَكَّةَ إِنَّ اللَّهَ
 وَرَسُولَهُ حَرَّمَ بَيْعَ الْخَمْرِ وَالْمَيْتَةِ وَالْخَنْزِيرِ وَالْأَصْنَامِ. فَقِيلَ يَا رَسُولَ اللَّهِ أَرَأَيْتَ شُحُومَ
 الْمَيْتَةِ فَإِنَّهَا يُطْلَى بِهَا السُّفُنُ وَ يُدْهَنُ بِهَا الْجُلُودُ وَيَسْتَصْبَحُ بِهَا النَّاسُ فَقَالَ لَأَهُوَ
 حَرَامٌ ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عِنْدَ ذَلِكَ قَاتَلَ اللَّهُ الْيَهُودَ إِنَّ اللَّهَ لَمَّا حَرَّمَ شُحُومَهَا
 جَمَلُوهُ ثُمَّ بَاعُوهُ فَأَكَلُوا مِنْهُ.

Artinya:

“Dari Jabir bin Abdullah bahwa ia mendengar Rasulullah saw bersabda pada tahun penaklukan kota Makkah dan beliau disana. Sabdanya: Sesungguhnya Allah dan RasulNya mengharamkan penjualan minuman keras, bangkai, babi, dan patung-patung. Maka ditanyakan: Ya Rasulullah, bagaimanakah pandangan tuan akan lemak bangkai yang sesungguhnya untuk mengecat kapal-kapal, untuk menyamak kulit-kulit dan orang-orang pula menggunakannya sebagai minyak lampu. Maka Nabi bersabda: Itu tidak haram. Kemudian Rasulullah saw. bersabda waktu itu: Allah mengutuk orang-orang Yahudi, dan sesungguhnya Allah setelah mengharamkan lemak itu maka mereka merobahnya dan menjualnya serta makan harganya.”³¹

Dari wawancara yang dilakukan kepada bapak KH. Ridwan Fuadi, yang bersandarkan dengan hadits tersebut beliau mengatakan bahwa semua kotoran itu najis, termasuk bangkai dan juga lemak bangkai. Mengenai lemak bangkai yang disebutkan dalam hadist yang diqiyaskan dengan kotoran yang merupakan juga benda najis yang dipakai sebagai bahan untuk membuat biogas, yaitu sama-sama bisa untuk menyalakan api. Karena pada

³¹ *Ibid*, hal. 159

zaman Nabi SAW. Lemak bangkai digunakan sebagai minyak lampu atau minyak tanah kalau pada zaman sekarang³².

Dalam Islam, suatu kotoran dari hewan ternak boleh digunakan dengan syarat untuk diambil manfaatnya. Dengan kata lain, hukum menggunakan kotoran adalah *mubah* (boleh). Dalam hal ini, bukanlah kotorannya (*nash-nya*) yang dihukumi melainkan pengambilan manfaatnya yang dihukumi. Oleh karena itu, memanfaatkan kotoran hewan untuk hal lain yang lebih berguna hukumnya adalah *mubah* atau diperbolehkan.

Seperti halnya yang telah dijelaskan diatas, bahwa dalam hal ini biogas diqiyaskan dengan lemak bangkai yang digunakan untuk menyalakan lampu (*dimar*) pada zaman Rasulullah SAW. Melihat hal itu maka hukum pengalihan kotoran menjadi gas dibolehkan atau tidak diharamkan. Sebab, bukan kotorannya (*nash-nya*) yang dihukumi melainkan pengambilan manfaatnya.

Sama halnya seperti penggunaan kotoran sebagai pupuk yang diambil manfaatnya yang baik untuk proses pertumbuhan tanaman, itu diperbolehkan karena memang walaupun itu merupakan memanfaatkan kotoran yang merupakan benda najis sebagai bahan yang diambil manfaatnya.

Mengenai hukum gas yang dihasilkan dari kotoran, sama seperti halnya ulasan diatas bahwa gas tersebut tidak diharamkan atau tidak najis

³² Wawancara dengan Bapak KH. Ridwan Fuadi pada tanggal 10 Februari 2018.

digunakan karena bukan darimana asalnya yang dihukumi namun pemanfaatannya yang dihukumi dalam hal ini.³³

Dalam referensi kitab yang penulis temukan, yakni kitab Fathul Wahab Juz 1, Hasyiyah al Bujairomi Alal Khotib Juz 1, Hawasyi al Madaniyah Juz 1, Kasyifah al Saja, Bughiyatul Mustarsyidin. Dari kelima kitab tersebut menyebutkan bahwa asap ataupun gas yang berasal dari benda najis itu dihukumi tetap najis jika pengalihan zatnya melalui pembakaran atau disebabkan dengan api. Namun, asap ataupun gas yang berasal dari benda najis tidak dihukumi najis jika pengalihan zatnya tidak melalui pembakaran atau disebabkan dengan api.

Dari penjelasan tersebut, dapat dikaitkan dengan proses pengalihan kotoran menjadi gas melalui instalasi digester biogas, ini tidak melalui pembakaran atau diproses dengan api. Yakni, pengalihan kotoran menjadi gas melalui instalasi biogas dilakukan dengan proses penguraian kotoran melalui bantuan aktifitas bakteri pengurai dalam ruang kedap udara.

Jadi, dengan melihat penjelasan dari 5 kitab tersebut, gas yang dihasilkan dari kotoran atau benda najis dihukumi tidak najis. Karena dilihat dari proses pengalihannya yang tidak melalui pembakaran atau dengan memanfaatkan api, melainkan melalui proses penguraian atau fermentasi dengan bantuan aktifitas bakteri pengurai dalam ruang kedap udara.

³³ Wawancara dengan Bapak KH. Ridwan Fuadi pada tanggal 10 Februari 2018.

3. Pandangan/ Pemahaman Masyarakat Desa Aryojeding Mengenai Penggunaan Biogas Dalam Perspektif Hukum Islam.

Dari wawancara yang dilakukan penulis di desa Aryojeding. Penulis melakukan wawancara terhadap 2 informan yang dirasa cukup untuk mewakili sebagian besar masyarakat desa Aryojeding mengenai pemahaman masyarakat tentang hukum penggunaan biogas dalam pandangan hukum Islam. Yakni, dengan Bapak Rochmat Sugeng, SE (Pengguna dan Kontruktor Biogas) dan Bapak KH. Ridwan Fuadi (Pengasuh Pondok Pesantren Al Hidayah Desa Aryojeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung).

Dalam hal penggunaan biogas dimana masyarakat desa Aryojeding memanfaatkan biogas untuk kegiatan masak-memasak dalam sehari-hari. Dari penuturan bapak Sugeng, beliau memahami bahwasanya penggunaan biogas merupakan implikasi pemanfaatan limbah kotoran yang merupakan benda najis yang diolah menjadi gas yang sangat berguna, bermanfaat, praktis, dan juga hemat. Mengenai hal tersebut, penggunaan biogas dalam pandangan Islam. Pemahaman bapak Sugeng adalah diperbolehkan atau dengan kata lain tidak diharamkan. Beliau memahami serta menilai seperti itu dikarenakan memang biogas berasal dari benda najis berupa kotoran sapi dan sebagainya, namun dalam kondisi zat yang telah berubah menjadi gas tidak merupakan suatu zat kotoran yang najis.

Ditambah dengan kemanfaatannya yang begitu besar terhadap kehidupan manusia dalam memenuhi kebutuhan gas. Demikian pula dengan makanan yang dimasak dengan menggunakan kompor yang memanfaatkan gas dari biogas, beliau memahaminya tetap halal. Karena memasak menggunakan gas yang dihasilkan dari proses biogas tersebut sama halnya dengan gas-gas untuk memasak pada umumnya.

Pemahaman bapak Sugeng tersebut didukung oleh bapak KH. Ridwan Fuadi selaku tokoh agama masyarakat setempat. Beliau menuturkan bahwa pemanfaatan dan penggunaan biogas dalam kegiatan sehari-hari yaitu *mubah* (boleh). Tidak ada masalah dalam hukum Islam mengenai pemanfaatan dan penggunaan biogas dalam kegiatan sehari-hari, ini didasarkan pada hadits Rasulullah SAW yang berbunyi:

عَنْ جَابِرِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ أَنَّهُ سَمِعَ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَامَ الْفَتْحِ وَهُوَ بِمَكَّةَ إِنَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ حَرَّمَ بَيْعَ الْحَمْرِ وَالْمَيْتَةِ وَالْخِنْزِيرِ وَالْأَصْنَامِ. فَقِيلَ يَا رَسُولَ اللَّهِ أَرَأَيْتَ شُحُومَ الْمَيْتَةِ فَإِنَّهَا يُطْلَى بِهَا السُّفْنُ وَ يُدْهَنُ بِهَا الْجُلُودُ وَيَسْتَصْبِحُ بِهَا النَّاسُ فَقَالَ لَأَهُوَ حَرَامٌ ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عِنْدَ ذَلِكَ قَاتَلَ اللَّهُ الْيَهُودَ إِنَّ اللَّهَ لَمَّا حَرَّمَ شُحُومَهَا جَمَلُوهُ ثُمَّ بَاعُوهُ فَأَكَلُوا مِنْهُ.

Artinya:

“Dari Jabir bin Abdullah bahwa ia mendengar Rasulullah saw bersabda pada tahun penaklukan kota Makkah dan beliau disana. Sabdanya:

Sesungguhnya Allah dan RasulNya mengharamkan penjualan minuman keras, bangkai, babi, dan patung-patung. Maka ditanyakan: Ya Rasulullah, bagaimanakah pandangan tuan akan lemak bangkai yang sesungguhnya untuk mengecat kapal-kapal, untuk menyamak kulit-kulit dan orang-orang pula menggunakannya sebagai minyak lampu. Maka Nabi bersabda: Itu tidak haram. Kemudian Rasulullah saw. bersabda waktu itu: Allah mengutuk orang-orang Yahudi, dan sesungguhnya Allah setelah mengharamkan lemak itu maka mereka merubahnya dan menjualnya serta makan harganya.”³⁴

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa biogas diqiyaskan seperti pemanfaatan lemak bangkai pada zaman Nabi SAW, lemak bangkai digunakan sebagai minyak lampu atau minyak tanah kalau pada zaman sekarang untuk menyalakan api. Dikaitkan dengan pemanfaatan biogas yang sama-sama berasal dari benda najis yakni, lemak bangkai dan kotoran yang sama-sama diubah menjadi bahan bakar.

Dari hadits tersebut juga digaris bawahi pada lafazh yang berbunyi:

إِنَّ لِلَّهِ لَمَّا حَرَّمَ شُحُومَهَا جَمَلُوهُ ثُمَّ بَاعُوهُ فَأَكَلُوا ثَمَنَهُ.

“Sesungguhnya Allah setelah mengharamkan lemak itu maka mereka merubahnya dan menjualnya serta makan harganya.”

Dari lafazh tersebut dapat dianalisa bahwa Allah mengharamkan zat awal yang berupa lemak bangkai yang disamakan dengan kotoran dalam hal biogas, ini diperbolehkan untuk diambil manfaatnya atau bahkan menjual dan memakan hasilnya ketika zat tersebut telah dirubah.

Bapak KH. Ridwan Fuadi juga menambahkan bahwa terkait hukum makanan yang dimasak menggunakan biogas yang diolah dari kotoran hewan

³⁴ *Ibid*, hal. 159

ternak yaitu tetap halal atau tidak haram. Karena makanan yang dimasak menggunakan kompor yang memanfaatkan gas dari hasil biogas sama seperti halnya makanan yang dimasak dengan gas biasa atau kayu, yang mana makanan yang dimasak melalui kompor biogas tersebut, tidak terpengaruh atas kehalalannya. Bahwa makanan tersebut tetap boleh untuk dikonsumsi.