

SURVEI KEPUASAAN MASYARAKAT TERHADAP PENGGUNAAN BIOGAS SAMPAH DI GAMPONG JAWA KECAMATAN KUTARAJA KOTA BANDA ACEH

Novia Zalmita^{1*}, Riza Miranda², M. Hafizul Furqan³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala

^{1*}noviazalmita@unsyiah.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat Artikel: Dikirim : 26-04-2022 Disetujui : 14-06-2022 Diterbitkan : 30-06-2022</p> <hr/> <p>Kata kunci: Survei, Kepuasan Masyarakat, Biogas, Sampah</p>	<p><i>The purpose of this study was to determine community satisfaction with the use of biogas waste in Gampong Jawa, Kutaraja District, Banda Aceh City. The population in this study were 210 biogas recipient households and from the total population, 21 samples were assigned to each biogas receiving household. Data collection techniques in this study using questionnaires and observation techniques. Data processing techniques using descriptive techniques and simple statistical formulas. Based on the results of the questionnaire, the percentage of answers very dissatisfied was 4.11%, dissatisfied at 12.81%, quite satisfied at 45.65%, satisfied at 32.51%, and very satisfied at 4.92%. So it can be concluded that in general the community is satisfied with the use of biogas waste in Gampong Jawa, Kutaraja District, Banda Aceh City.</i></p>

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kepuasan masyarakat terhadap penggunaan biogas sampah di Gampong Jawa Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah 210 rumah tangga penerima biogas dan dari jumlah populasi tersebut ditetapkan 21 orang sampel pada setiap rumah tangga penerima biogas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik angket dan observasi. Teknik pengolahan data menggunakan teknik deskriptif dan rumus statistik sederhana. Berdasarkan hasil angket menunjukkan persentase jawaban sangat tidak puas sebesar 4,11%, tidak puas sebesar 12,81%, cukup puas sebesar 45,65%, puas sebesar 32,51%, dan sangat puas sebesar 4,92%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada umumnya masyarakat puas terhadap penggunaan biogas sampah di Gampong Jawa Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh.

PENDAHULUAN

Sumber daya energi mempunyai peran yang sangat penting bagi pembangunan ekonomi nasional. Dalam jangka panjang, peran energi akan lebih berkembang khususnya guna mendukung pertumbuhan sektor industri dan kegiatan lain yang terkait. Energi dimanfaatkan dalam berbagai bidang untuk menunjang berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi. Meskipun Indonesia adalah salah satu negara penghasil minyak dan gas, namun berkurangnya cadangan minyak, penghapusan

subsidi menyebabkan harga minyak naik dan kualitas lingkungan menurun akibat penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan menjadi pilihan (Widodo,2005:289)

Masyarakat dunia telah menggantungkan sumber energinya dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara. Semakin meningkatnya konsumsi dan harga sumber energi berbasis fosil, semakin menipisnya sumber energi tersebut dan belum terlayannya sebagian besar kawasan pedesaan dengan energi listrik

menyebabkan pengembangan energi alternatif dari bahan-bahan terbarukan menjadi penting (Rahman,2005). Salah satu energi alternatif yang dapat dikembangkan dewasa ini adalah energi dari limbah biomasa seperti limbah (kotoran) ternak yang banyak ditemukan dipedesaan. Energi yang dihasilkan melalui teknologi *anaerobic digestion* dari limbah peternakan disebut biogas. Teknologi *anaerobic digestion* merupakan proses penguraian bahan-bahan organik oleh aktivitas mikroorganisme pada kondisi tanpa oksigen atau anaerob (Karim,2005:1771).

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang dikelola Pemerintah Kota Banda Aceh dan berada di Gampong Jawa, Kecamatan Kutaraja. Di area seluas 20 hektare inilah Pemerintah Kota Banda Aceh melalui Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3) mengolah sampah menjadi biogas. Gas metan yang dihasilkan dari penguraian sampah organik di lahan urug TPA tersebut kemudian dikumpulkan dan disalurkan ke rumah-rumah warga yang berada di sekitar lokasi TPA (Keumala,2020).

Biogas ini diberikan secara gratis kepada warga kurang mampu yang tinggal di Gampong Jawa dan Gampong Pande yang terletak di sekitar TPA Gampong Jawa. Para ibu rumah tangga dapat menggunakan biogas ketika memasak makanan untuk keluarga. Dengan adanya biogas ini dapat membantu masyarakat yang dengan rata-rata tingkat ekonomi menengah kebawah untuk memenuhi kebutuhan mereka. Namun, banyak masyarakat yang tidak menggunakan biogas yang diberikan secara gratis oleh pemerintah Aceh tersebut, penduduk setempat lebih nyaman menggunakan gas yang dibeli dalam bentuk perkilogram di pasaran dengan alasan yang belum diketahui.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode survei. Menurut Sugiyono (2009:13) “Metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuesioner, test, wawancara terstruktur dan sebagainya (perlakuan tidak seperti dalam eksperimen)”. Penggunaan

metode survei akan memudahkan peneliti untuk memperoleh data untuk diolah dengan tujuan memecahkan masalah yang menjadi tujuan akhir suatu penelitian.

Penelitian ini dilakukan di daerah Gampong Jawa, Kecamatan Kutaraja, Kota Banda Aceh pada Agustus 2021. Penelitian dilakukan disekitar kawasan TPA Gampong Jawa dengan alasan lokasi penerimaan biogas yang berada dikawasan Kota Banda Aceh hanya terdapat dikawasan tersebut, sedangkan tidak adanya kawasan lain yang menerima bantuan berupa biogas secara gratis. Menurut Sugiyono (2010:117) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat Gampong Jawa, Kecamatan Kutaraja, Kota Banda Aceh yang berjumlah 557 Kartu Keluarga (KK) dan berjumlah 210 rumah tangga penerima biogas secara gratis. Dalam penelitian ini masyarakat penerima Biogas secara gratis yang berada dikawasan TPA Gampong Jawa berjumlah 210 rumah tangga dan sampel yang dapat diambil 10% diantaranya dengan jumlah 21 orang pada setiap rumah tangga dikawasan tersebut.

Penilaian yang dipergunakan untuk mengukur persepsi masyarakat didasarkan pada sistem penilaian *Skala Likert*. Penilaian *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala social (Riduwan, 2010:87). Pengkalan persepsi menggunakan jumlah responden dan distribusi respon sebagai dasar penentuan kriteria interpretasi penilaian tingkat persepsi. Pernyataan yang diajukan kepada responden adalah pernyataan-pernyataan positif. Jumlah alternative respon dalam pengskalaan ada 5 jenis yaitu: sangat puas, puas, cukup puas, tidak puas, sangat tidak puas. Cara menginterpretasikan data, setiap data yang diperoleh dari angket dihitung frekuensinya dan disusun dalam bentuk tabel kemudian dihitung persentasenya. Peneliti akan terjun langsung kemasyarakat untuk memberikan pertanyaan berupa angket kepada masyarakat kawan TPA Gampong Jawa, lalu peneliti menggunakan teknik pengolahan data dengan

menggunakan rumus sederhana (Sudjana, 2005:50) sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

f : Frekuensi jawaban masing-masing item

N : Jumlah subjek yang diteliti

100% : Nilai tetap konstanta

Selanjutnya untuk menganalisa data menggunakan rumus statistik sederhana yang dikemukakan oleh Sudjana (2005:50) dengan rumus:

$$P = \frac{\sum f}{\sum n \cdot \sum x} \times 100\%$$

Keterangan

P : Persentase

$\sum f$: Frekuensi jawaban

$\sum n$: Jumlah responden

$\sum x$: Jumlah soal

100% : Bilangan tetap

Pada bagian ini penulis menjelaskan proses penelitian di lakukan. Materi pokok pada bagian ini terdiri dari rancangan penelitian, penentuan populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, teknik pengembangan instrument, serta teknik analisa data. Untuk penelitian yang menggunakan alat, bahan, program atau software. Maka perlu dijelaskan mengenai spesifikasi alat yang digunakan. sedangkan spesifikasi bahan menggambarkan macam bahan yang digunakan.

Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subyek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

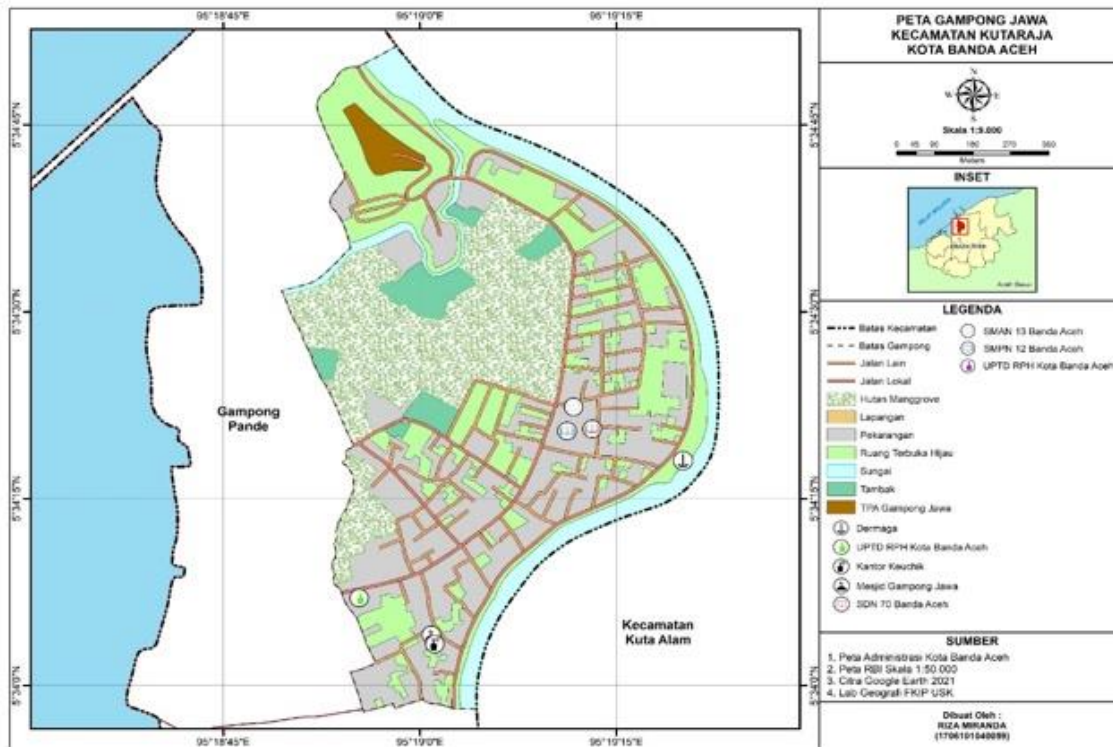
Gampong Jawa adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh dengan jarak ± 3 km dari ibukota. Berdasarkan letak astronomisnya, Gampong Jawa terletak antara $5^{\circ} 33' 58''$ LU - $5^{\circ} 34' 46''$ LU dan $95^{\circ} 18' 50''$ BT - $95^{\circ} 19' 23''$ BT.

Secara geografis Gampong Jawa berbatasan sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah selatan berbatasan dengan Gampong Peulanggahan, sebelah barat berbatasan dengan Gampong Pande, sebelah timur berbatasan dengan Krueng Aceh. Penduduk Gampong Jawa sebagian besar bekerja pada sektor kewirausahaan, jasa, dan pemerintahan. Salah satu pekerjaan yang paling dominan yaitu nelayan dan pemulung. Umumnya para pemulung berasal dari luar kota Banda Aceh yang bermigrasi untuk mencari pekerjaan. Selain memilah sampah, juga terdapat yang bekerja sebagai pekerja serabutan. Tingkat usia pemulung yang ada di TPA Gampong Jawa berkisar dari 15-70 tahun dengan variasi tingkat pendidikan yang tidak terlalu jauh. Mayoritas pendidikan terakhir pemulung adalah SD dan SMP.

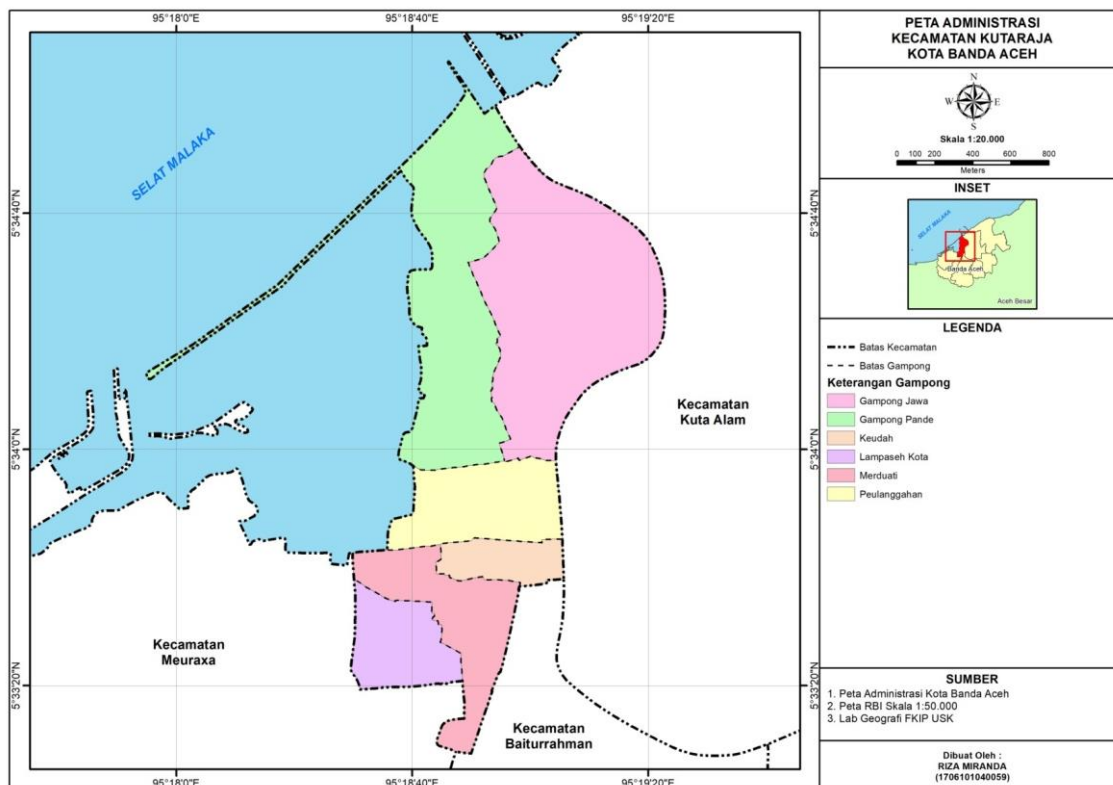
Masyarakat dapat menggunakan biogas, hanya pada jadwal yang telah ditentukan yaitu pukul 08.00 WIB sampai 12.00 WIB, dan pukul 15.00 WIB sampai 18.00 WIB. Pemilihan jadwal tersebut menyesuaikan dengan waktu warga memasak dan beraktivitas di dapur. Namun untuk menggunakan biogas memerlukan alat pemancing api seperti korek api untuk menghidupkan kompor ketika akan digunakan, dalam penggunaannya biogas juga mengeluarkan bunyi yang keras serta api yang tidak terlalu besar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yang menunjukkan besarnya persentase jawaban cukup puas sebanyak 45,65% dan puas sebanyak 32,51%, serta sangat puas sebanyak 4,92%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya masyarakat merasa puas terhadap penggunaan biogas sampah di Gampong Jawa Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Buaya (2017) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengolahan dan pemanfaatan biogas dapat membantu dan mengurangi biaya kebutuhan hidup masyarakat khususnya yang mendapatkan biogas. Dengan pemberian biogas secara gratis terjadi peningkatan produktifitas usaha yang ada pada masyarakat menjadi semakin meningkat dan kesejahteraan juga ikut meningkat.

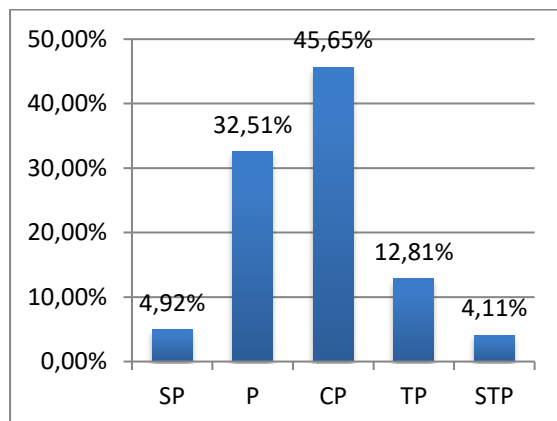


Gambar 1. Peta Gampong Jawa



Gambar 2. Peta Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa masyarakat yang menerima bantuan biogas merasa senang karena biogas sangat aman dan nyaman digunakan oleh masyarakat dan petugas memberikan pelayanan dengan baik kepada masyarakat seperti adanya pihak petugas untuk mengecek keadaan saluran biogas pada setiap rumah dan pemberian jadwal tertentu dalam melayani keluhan masyarakat.



Gambar 3. Persentase Kepuasan Masyarakat terhadap Penggunaan Biogas

Hadirnya biogas yang diberikan kepada masyarakat yang kurang mampu secara gratis di Gampong Jawa memberikan dampak positif terhadap masyarakat. Hal ini karena masyarakat dapat menghemat pengeluaran rumah tangga untuk biaya keperluan memasak serta dapat memproduksi jajanan atau makanan yang dijual di warung-warung setempat. Sehingga TPA Gampong Jawa tidak hanya menjadi sekadar tempat pembuangan akhir. Namun menjadi tempat pemrosesan akhir dengan pemulihan energi, serta memperbaiki kondisi kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi TPA Gampong Jawa.

PEMBAHASAN

Istilah kepuasan publik dalam terminologi bisnis sering disebut dengan kepuasan konsumen. Karena publik adalah konsumen utama dari organisasi publik, praktik terbaik dari sistem organisasi bisnis dapat diterapkan dalam organisasi publik. Dengan demikian, teori mengenai kepuasan publik banyak menggunakan teori kepuasan

konsumen. Sedangkan menurut Kotler dan Keller (dalam Priansa, 2018:156) mengatakan bahwa “Kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja (atau hasil) yang diharapkan”. Dalam mengukur kepuasan pada masyarakat memiliki beberapa prinsip yang harus diketahui.

Sumber daya biogas merupakan gas yang timbul jika bahan-bahan organik seperti kotoran hewan, kotoran manusia atau sampah, direndam dalam air dan disimpan dalam tempat tertutup atau anaerob (tanpa oksigen dari udara). Jika kotoran ternak yang telah dicampur air atau isian (*slurry*) dimasukkan ke dalam alat pembuat biogas, maka terjadinya pembusukan. Menurut Pertiwiningrum (2015:3),

Biogas adalah gas yang mudah terbakar (*flammable*) yang dihasilkan dari proses fermentasi (pembusukan) bahan-bahan organik oleh bakteri-bakteri anaerob (bakteri yang hidup dalam kondisi tanpa oksigen yang ada dalam udara). Bahan-bahan organik adalah bahan-bahan yang dapat terurai kembali menjadi tanah, misal sampah dan kotoran hewan (sapi, kambing, babi, dan ayam).

Proses fermentasi ini sebetulnya terjadi secara alamiah tetapi membutuhkan waktu yang relatif lama. Biogas merupakan salah satu sumber energi terbarukan karena keberadaan bahan baku akan terus ada selama kehidupan ini masih berlangsung. Biogas berbeda dengan bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara) yang merupakan bahan bakar tidak dapat diperbaharui.

Teknologi biogas mulai diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1970-an. Pada awalnya teknik pengolahan limbah dengan instalasi biogas dikembangkan di wilayah pedesaan, tetapi saat ini teknologi ini sudah mulai diterapkan di wilayah perkotaan. Pada tahun 1981, pengembangan instalasi biogas di Indonesia dikembangkan melalui Proyek Pengembangan Biogas dengan dukungan dana dari *Food and Agriculture Organization* (FAO) dengan dibangun contoh instalasi biogas di beberapa provinsi. Pembentukan Gas bio merupakan proses biologis. Bahan dasar

yang berupa bahan organik akan berfungsi sebagai sumber karbon yang merupakan sumber kegiatan dan pertumbuhan bakteri. Bahan organik dalam alat penghasil biogas (digester) akan dirombak oleh bakteri dan kemudian akan menghasilkan gas metan (CH_4) dan Karbon dioksida (CO_2) dan sedikit gas-gas lain.

Prinsip pembuatan biogas ialah adanya dekomposisi bahan organik secara anaerobik (tertutup dari udara bebas) untuk menghasilkan suatu gas. Proses dekomposisi anaerobik dibantu oleh sejumlah mikroorganisme, terutama bakteri metan. Suhu yang baik untuk proses fermentasi adalah $30-55^{\circ}C$. Pada suhu tersebut mikroorganisme dapat bekerja secara optimal merombak bahan-bahan organik. (Simora,2006:11). Komposisi biogas secara umum dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1. Komposisi Biogas Secara Umum

Komponen	Persentase (%)
Metana (CH_4)	55-75
Karbon dioksida (CO_2)	25-45
Nitrogen (N_2)	0-0,3
Hidrogen (H_2)	1-5
Hidrogen Sulfida (H_2S)	1-5
Oksigen (O_2)	0,1-0,5

Sumber: Pertiwiningrum (2010)

Manfaat energi biogas adalah menghasilkan gas metan sebagai pengganti bahan bakar khususnya minyak tanah dan dapat dipergunakan untuk memasak. Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit energi listrik. Di samping itu, dari proses produksi biogas akan dihasilkan sisa kotoran ternak yang dapat langsung dipergunakan sebagai pupuk organik pada tanaman/budidaya pertanian. Dan yang lebih penting lagi adalah mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian bahan bakar minyak bumi yang tidak bisa diperbaharui (Pratiwiningrum, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian data dengan menggunakan teknik angket menunjukkan persentase jawaban sangat tidak puas sebesar 4,11%, tidak puas sebesar 12,81%, cukup puas sebesar 45,65%, puas

sebesar 32,51%, dan sangat puas sebesar 4,92%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada umumnya masyarakat puas terhadap penggunaan biogas sampah di Gampong Jawa Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh.

REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut. 1). Bagi instansi, disarankan agar dapat mengembangkan bahan bakar biogas menjadi lebih baik dan meningkatkan pelayanan kepada penerima biogas serta dapat menambah pengguna biogas menjadi lebih banyak; 2) Bagi masyarakat, disarankan agar dapat meningkatkan pemahaman tentang biogas dan menggunakan bahan bakar biogas dengan bijak; 3) Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar dapat meneliti lebih lanjut tentang kepuasan masyarakat terhadap biogas sampah di Gampong Jawa Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Karim. 2005. Pencernaan Anaerobik Kotoran Hewan dan Kekuatan Limbah Versus Dampak Pencampuran. *Jurnal Teknologi Bioresource*. (9)1, 1771-1773.
- Pertiwiningrum, Ambar. 2015. *Instalasi Biogas*. Yogyakarta: CV. Kolom Cetak.
- Priansa, Donni Juni. 2018. *Perilaku Konsumen dalam Persaingan Bisnis Kontemporer*. Bandung: Alfabeta.
- Rahman, Burhan. 2005. Biogas: Sumber Energi Alternatif. *Kompas*. 8 Agustus. <http://www.kompas.co.id>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Simora. 2006. *Membuat Biogas Pengganti Bahan Bakar Minyak dan Gas dari Kotoran Ternak*. Jakarta: Argo Media Pustaka.
- Widodo. 2005. *Pemanfaatan Energi Biogas untuk Mendukung Agribisnis di Pedesaan*. Serpong: Balai Besar Pengembangan Mekanisme Pertanian.