PERBANDINGAN PENGGUNAAN GAS ALAM TERHADAP LPG DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN RUMAH TANGGA DI BONTANG

Joko Triyatno[1)]
[1]Jurusan Mesin Fakultas Teknik STTIB Bontang
Email: jjokotriyatno@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the cost incurred each month when using natural gas and LPG in meeting household needs. From the research data obtained that the users of natural gas in RT 18 Jl. Brigjend Katamso Bontang has 118 users consisting of 21 RT-1 users, 94 RT-2 users and 3 PK-2 users. For RT-1 users the average cost per month of Rp 106,000 with the use of gas of 17.8 m3, if using LPG 14.3 kg at a cost of Rp. 143,000. and for RT-2 the average expenditure cost per month is Rp 85,800 with the use of gas of 14.3 m3, if using of LPG 11.5 kg at a cost of Rp 115,000. As for PK-2, using natural gas for business activities costs incurred each month an average of Rp 949,200 with the use of natural gas 158.2 m3, if using LPG as much as 127 kg with the cost of Rp. 1.270.000. Expenses incurred will be smaller by opening the channel faucet on the gas pipe is not full. If there is no family event and the number of small family members then the cost is also small is on average Rp 42,000 - Rp 60,000 per month (for the use of natural gas 0 - 10 m3). In addition, the use of natural gas more safe and environmentally friendly, practical and inexpensive compared to using LPG.

Keywords: Natural Gas, LPG, Usage, Cost

PENDAHULUAN

Penggunaan energi setiap hari semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya kebutuhan hidup manusia. Selama ini penggunaan energi masih banyak tergantung dari energi yang berasal dari fosil. Energi ini bisa diperoleh langsung dari alam seperti ladang minyak, ladang gas bumi, maupun pada tambang batu bara. Untuk energi yang berasal dari selain fosil atau organik bisa diperoleh dari pembuangan akhir sampah, maupun kotoran makluk hidup seperti kotoran manusia/ hewan. Energi inilah yang biasa dikenal dengan istilah biogas. Penggunaan biogas sampai saat ini masih belum banyak bila dibanding dengan penggunaan energi dari fosil. Gas alam/ gas bumi adalah contoh bahan bakar dari fosil yang terbentuk dalam waktu yang sangat lama. Kandungan unsur utama pada Gas alam adalah gas metana (CH_4) dan unsur lain yang jumlahnya lebih sedikit seperti etana, propana, butana, belerang dan helium. Penggunaan gas alam untuk keperluan memasak juga masih terbatas untuk daerah tertentu saja seperti sebagian Jawa, Sumatra, Sulawesi dan Kalimantan.

Di Indonesia, Badan Pengatur Hilir (BPH) Migas telah menyusun Master Plan " Sistem Jariangan Induk Transmisi Gas Nasional Terpadu". Dalam waktu yang tidak lama lagi simtem jaringan pipa gas alam akan membentang sambung menyambung dari Aceh-Sumatra Utara- Sumatra Tengah-Sumatra Selatan- Jawa- Sulawesi dan Kalimantan.

Setelah dikeluarkan dari dalam bumi, kemudian gas alam dialirkan melalui pipa ke pabrik pemurnian untuk menyingkirkan zat-zat kimia yang tidak diinginkan, seperti karbon dioksida (CO_2), hidrogen sulfida (H_2S), dan sulfur dioksida, serta uap air (H_2O), yang dapat membuat pipa berkarat. Gas alam selanjutnya melalui proses penyulingan pada suhu yang sangat rendah untuk menyingkirkan nitrogen yang tidak dapat terbakar dan mendapatkan gas-gas yang berharga, seperti helium, butana, etana, dan propana. Produk akhirnya pada dasarnya adalah metana murni. Karena metana adalah produk dari alam, maka ini juga disebut gas alam.

Gas alam untuk bisa dipakai harus diolah lebih dulu, karena gas yang diperoleh mengandung

uap hidrokarbon dan sebaliknya cairan minyaknya mengandung gas. Gas alam tidak mencair pada suhu ruang dan pada tekanan beberapa bar diatas tekanan atmosfer. Unsur utama dari gas alam adalah methane yang merupakan hidrokarbon paling sederhana dan ringan. Selain itumengandung ethane, prophane, buthane bahkan C_5H_{12} atau C_5H_{14} walaupun dalam jumlah yang sedikit. Dan gas alam juga mengandung gas-gas tak terbakar seperti nitrogen (N) dan CO_2. (Wardana, 2008).

Gas alam mempunyai sifat mudah terbakar dan lebih ringan dari udara sehingga akan mudah tersebar di atmosfer. Selain itu, gas alam juga memiliki sifat tidak berasa dan tidak berbau sihingga sebelum di jual atau didistribusikan ke pengguna akhir (konsumen) maka akan mengalami proses terlebih dahulu dan diberi bau berupa thiol sehingga akan mudah terdeteksi apabila terjadi kebocoran gas. Gas alam yang sudah mengalami proses terlebih dahulu tidak berbahaya dibanding dengan gas alam yang belum mengalami proses karena sifatnya yang dapat menurunkan kandungan oksigen di udara. Kandungan metana yang berbahaya di udara bebas sekitar 5% sampai dengan 15% yang jika tersulut api bisa menimbulkan ledakan. Kandungan energi pada 1 m^3 gas alam yang dibakar adalah sekitar 38 MJ/ 10,6 kWh.

Sistem transportasi yang digunakan dalam mendistribusikan gas alam pada umumnya dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu pertama, transportasi dengan kapal tanker CNG melalui laut dan road tanker melalui darat untuk gas alam yang berbentuk Compressed Natural Gas (CNG) dan dalam jarak angkut yang dekat; kedua, dengan kapal tanker LNG untuk gas alam dalam bentuk Liquefied Natural Gas (LNG) untuk jarak angkut yang jauh; dan ketiga, dengan pipa salur langsung ke pengguna akhir (konsumen).

Dalam kehidupan manusia sebenarnya banyak sekali manfaat yang bisa diambil dari gas alam, antara lain: pertama, sebagai bahan bakar baik untuk industri, rumah tangga, kendaraan bermotor maupun pembangkit listrik; kedua, sebagai bahan baku pabrik pupuk, petrokimia, metanol dan plastik; ketiga, sebagai komoditas ekspor seperti LNG. Di Indonesia sendiri meimiliki cadangan gas sekitar 98 trilliun cubik kaki dari 6.112 cadangan gas dunia yang ada saat ini, sehingga masih sangat potensial pemanfaatannya untuk masyarakat Indonesia. Menurut perkiraan, bahwa ada sekitar 45 persen gas dunia yang dapat diambil dan belum dimanfaatkan. Jika angka itu tepat, pada tingkat penggunaan sekarang, pasokan itu akan habis sekitar 60 tahun lagi.

LPG (liquid Petroliun Gas) adalah gas minyak bumi yang dicairkan. Kandungan utama dalam LPG terdiri dari propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}) dan unsur lain yang jumlahnya sedikit seperti etana (C_2H_4) dan pentana (C_5H_{12}). LPG juga lazim digunakan sebagai bahan bakar untuk bus, traktor, truk, dan kendaraan lain. Dalam industri kimia, butana dan propana digunakan dalam pembuatan plastik, zat pelarut, serat sintetis, dan produk organik lain. Dalam kondisi di udara bebas atau atmosfer, LPG akan berubah bentuk menjadi gas. Apabila dibandingkan, maka volume LPG dalam bentuk cair lebih kecil daripada volume LPG dalam bentuk gas. Oleh karena itu LPG dipasarkan dalam bentuk cair dan disimpan dalam tabung-tabung bertekanan yang terbuat dari logam dan diisi sekitar 80%-85% dari kapasitas tabung. Perbandingan antara volume gas bila menguap dengan gas dalam keadaan cair adalah 250:1. Tekanan LPG cair butana murni adalah 220 kpa (2,2 bar) pada temperatur 20^0C (68^0 F) sedangkan tekanan LPG cair propana murni 2,2 Mpa (22 bar) pada temperatur 55^0C (131^0 F).

Jenis-jenis LPG jika dilihat dari spesifikasinya antara lain: LPG campuran; LPG propana; dan LPG butana. Sedang kan yang beredar di masyarakat saat ini berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi Nomor: 25K/36/DDJM/1990 adalah jenis elpiji campuran. Untuk mengurangi resiko kecelakaan ledakan LPG dan mengetahui kebocoran gas pada tabung, maka pertamina telah menambahkan gas mercaptan yang berbau khas dan sifatnya menusuk hidung. Langkah ini sangat berguna karena tekanan LPG cukup besar yaitu sekitar 120 psig sehingga bila terjadi kebocoran akan menjadi gas secara cepat dan volumenya juga menjadi lebih besar.

Penggunaan LPG paling banyak di masyarakat adalah untuk memasak meskipun bisa juga untuk kendaraan tapi masih sedikit jumlahnya. Untuk penggunaan LPG khususnya 3 kg saat ini semakin sulit mendapatkannya karena kebijakan dari pemerintah yang mulai mencabut subsidi pada tabung elpiji 3 kg. Ini tentunya akan berdampak bagi masyarakat yang sudah terbiasa menggunakan LPG

3 kg untuk keperluaan sehari-sehari, sehingga harus beralih ke energi alternatif yang lain. Bagi masyarakat yang berada di dekat daerah tambang atau penghasil minyak bumi dan sudah tersedia jaringan pipa gas alam maka dapat menggunakannya sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuahan memasak sehari-hari. Akan tetapi seberapa besar keuntungan atau kerugian dalam penggunaan gas alam terhadap LPG untuk memasak masih belum diketahui secara pasti. Dari latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa biaya yang harus dikeluarkan ketika menggunakan gas alam dan LPG untuk keperluan rumah tangga/ memasak setiap hari di kota Bontang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei, dengan objek penelitian adalah masyarakat RT. 18 Jl. Brigjend Katamso Bontang yang sudah menggunakan gas alam untuk keperluan memasak setiap hari. Responding penelitian diperoleh dari perposive sampling dengan kriteria masyarakat yang sudah beralih menggunakan gas alam. Data yang diperoleh berupa data primer dan sekunder. Data primer melalui wawancara dengan beberapa kriteria seperti: Nama kepala keluarga, jenis pengguna, pekerjaan, jumlah anggota keluarga, penggunaan gas alam dan biaya yang dikeluarkan setiap bulan. Data sekunder diperoleh dari instansi tertentu yang dianggap memeiliki hubungan erat dengan penelitian ini.

Untuk mengetahui berapa biaya yang dikeluarkan selama penggunaan gas alam dan LPG maka dilakukan perhitungan rata-rata penggunaan gas alam dan mengalikan dengan nilai kalorinya. Kemudian dikonversikan apabila menggunakan LPG dengan melakukan perbandingan nilai kalorinya terhadap kebutuhan setiap bulan. Dengan demikian akan diketahui kebutuhan penggunaan LPG setiap bulannya. Biaya setiap bulan diperoleh dengan mengalikan jumlah kebutuhan gas per bulan dengan harga yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil di lingkungan RT 18 Jl. Brigjend Katamso berjumlah 118 pengguna yang terdiri 21 pengguna jenis RT-1 (Rumah Tangga dengan luas rumah kurang atau sama dengan 36 m^2), 94 pengguna jenis RT-2 (Rumah Tangga dengan luas rumah lebih dari 36 m^2), dan 3 pengguna jenis PK-2 (Pelanggan Kecil untuk usaha seperti rumah makan, hotel dll). Dari data yang ada untuk jenis pekerjaan dari pengguna gas juga bervariasi yang terdiri dari pegawai pemerintah (PNS), pegawai swasta maupun wiraswasta. Sedangkan jumlah anggota keluarga yang ditanggung berkisar antara 2 sampai dengan 6 orang. Ini menunjukkan bahwa pengguna gas rata-rata masih pada golongan keluarga kecil sampai keluarga sedang/ menengah. Menurut Riza dkk. (2014) berdasarkan BKKBN (1996) besar keluarga diukur berdasarkan jumlah anggota keluarga seluruhnya dibagi tiga jenis: keluarga kecil (≤ 4 orang), keluarga menengah (5 – 7 orang), dan keluarga besar (≥8 orang).

Menurut Peraturan Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi Nomor 08 Tahun 2015 yang dimaksud dengan Rumah Tangga (RT) adalah konsumen gas bumi yang pemanfaatannya untuk kebutuhan sendiri/ konsumen akhir dengan jumlah pemakaian gas bumi sampai dengan 50 m^3/ bulan (lima puluh meter kubik per bulan). Sedangkan yang dimaksud dengan Pelanggan Kecil (PK) adalah konsumen gas bumi yang pemanfaatannya untuk kebutuhan sendiri/ konsumen akhir dengan jumlah pemakaian gas bumi sampai dengan 1.000 m^3/ bulan (seribu meter kubik per bulan)

Tabel 1. Klasifikasi Pengguna

Jenis Pengguna	Jumlah Pengguna	Keterangan
RT-1	21	Rumah Tangga (Luas Rumah < 36 m^2)
RT-2	94	Rumah Tangga (Luas Rumah > 36 m^2)
PK-2	3	Usaha (Rumah Makan, hotel dll)

Sumber: PT.Bontang Migas dan Energi

Tabel 2 menunjukkant bahwa penggunaan gas untuk golongan rumah tangga-1(RT-1) rata-rata penggunaan gas alam 17,8 m^3 per pengguna setiap bulan. Sedangkan golongan rumah tangga-2 (RT-2) penggunaan gas alam sebesar 14,3 m^3 per pengguna setiap bulan. Dan untuk pelanggan kecil penggunaan gas alam sebesar 158,2 m^3 per pengguna setiap bulan. Ini menunjukkan bahwa penggunaan gas alam

masih dipengaruhi oleh kebutuhan (jenis keperluan/kegiatan). Menurut penelitian Joko Triyatno (2017) untuk kegiatan usaha akan membutuhkan penggunaan gas lebih banyak daripada untuk kebutuhan rumah tangga. Di dalam rumah tangga, jumlah anggota keluarga juga menentukan sedikit atau banyaknya penggunaaan gas dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Untuk golongan rumah tangga dengan jumlah anggota keluarga kurang dari 4 orang penggunaan gas alam kurang dari atau sama dengan 10 m^3 setiap bulannya sehingga biaya yang dikeluarkan sebesar biaya minimum yang ditetapkan oleh BPH Migas yaitu penggunaan (0 – 10 m^3) untuk golongan rumah tangga dikenakan beban biaya sekitar Rp. 42.000 sampai dengan Rp 60.000.

Perhitungan biaya penggunaan gas alam dan LPG

Dalam menentukan biaya penggunaan gas alam dan LPG perbandingannya berdasarkan pada peraturan BPH Migas Nomor 08 tahun 2015. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa untuk nilai kalori gas alam adalah 8.988 kkal/m^3 dan untuk nilai kalori gas LPG sebesar 11.200 kkal/kg (Anonymous, 2015). Sedangkan untuk harga jual gas alam untuk Kota bontang berdasarkan BPH Minyak dan Gas Bumi ada bebera kriteria yaitu untuk jenis Rumah Tangga-1 paling tinggi Rp. 4.200/ m^3, untuk Rumah Tangga-2 paling tinggi Rp. 6.000/ m^3, untuk Pelanggan Kecil Rp. 4.200 – 6.000/ m^3. Sedangkan untuk harga jual LPG berdasarkan keputusan walikota bontang Nomor 52 Tahun 2015 sebesar Rp. 18.000/ kg (Walikota Bontang, 2015). Akan tetapi harga LPG dilapangan jauh melebihi harga eceran tertinggi yang ditetapkan oleh pemerintah. Alasannya karena langka dan semakin sulit didapatkan, untuk harga ke konsumen akhir berdasarkan surve harga setiap tabung LPG 3 kg antara Rp. 25.000 - 30.000/ Kg, harga jualnya melebihi 38% - 60% dari HET yang ditetapkan oleh pemerintah Kota Bontang. Contoh perhitungan, penggunaan gas alam golongan RT-2 dengan biaya tertinggi Rp. 6000/m^3

Berdasarkan survei pemakaian pada bulan April 2018 sebanyak 9 m^3 dengan total biaya tagihan Rp. 54.000, maka:

Nilai kalori gas alam = 8.988 kkal/m^3

Besar kalori gas alam = 9 x 8.988

= 80.892 kkal

$$\frac{besar\ kalori\ gas\ alam/bulan}{besar\ kalori\ gas\ LPG/kg} = \frac{80.892\ kkal}{11.200\frac{kkal}{kg}} = 7{,}4 \text{ kg/ bulan}$$

.

Tabel. 2 Penggunaan Gas Alam

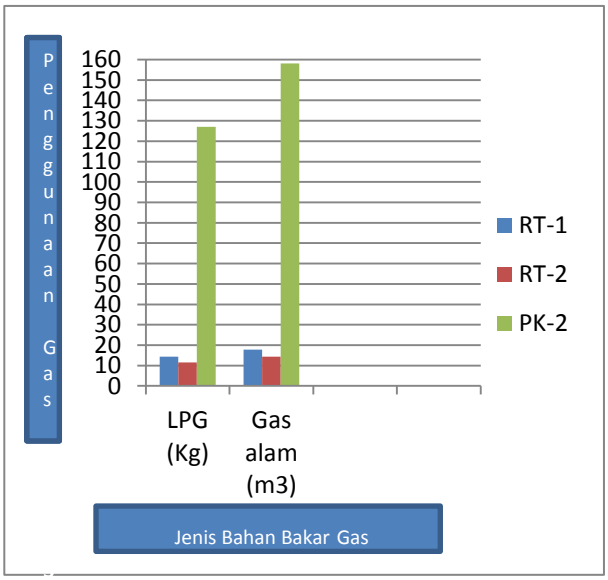
No.	Jenis Pengguna	Jumlah Pengguna	Bulan-1 (m^3)	Bulan-2 (m^3)	Bulan-3 (m^3)	Rata-rata penggunaan gas alam / bulan (m^3)	Rata-rata penggunaan gas alam/ bulan/ pengguna (m^3)
1	RT-1	21	397	343	386	375,3	17,8
2	RT-2	94	1485	1215	1340	1346,6	14,3
3	PK-2	3	259	640	525	474,7	158,2

Dengan harga LPG tertinggi Rp. 30.000/kg, maka:

Harga gas LPG = harga LPG/kg x kebutuhan perbulan = Rp. 10/ kg x 7,4 kg/bulan

= Rp. 74.000/ bulan

Dari contoh perhitungan tersebut diketahui bahwa untuk penggunaan gas LPG biaya yang dikeluarkan golongan RT-2 adalah Rp. 74.000 sedangkan kalau menggunakan gas alam biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 54.000 sehingga biaya yang bisa dihemat adalah Rp 74.000 – Rp 54.000 = Rp. 20.000 untuk golongan rumah tangga (RT-2).



Grafik 1. Penggunaan gas alam dan LPG rata-rata setiap pengguna per bulan

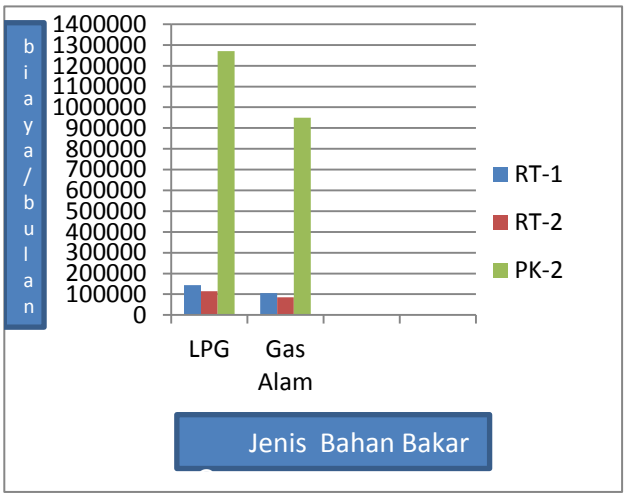
Dari grafik 1 terlihat bahwa penggunaan gas paling banyak jenis PK-2 (Pelanggan Kecil) sebesar 158,2 m^3 gas alam atau 127 kg LPG. Sedangakan paling sedikit penggunaannya setiap bulan adalah jenis RT-2 sebanyak 14,3 m^3 gas alam atau 11,5 kg LPG. Untuk jenis RT-1 terlihat bahwa penggunaan gas alam rata-rata dan LPG lebih banyak apabila dibanding penggunaannya oleh jenis RT-2. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor: pertama jumlah anggota keluarga untuk jenis RT-1 rata-rata lebih banyak dari pada jumlah anggota keluarga yang dimiliki oleh jenis RT-2 yaitu rata-rata jumlahnya 4 orang setiap anggota keluarga; kedua, dari 21 pengguna jenis RT-1 yang disurve terdapat 6 pengguna yang penggunaanya gas alam lebih dari 20 m^3 per bulan bahkan ada yang hampir 50 m^3 per bulan. Penggunaan sebanyak ini bisa terjadi karena pada saat itu sedang mempunyai acara keluarga sehingga membutuhkan penggunaan bahan bakar gas yang lebih banyak seperti selamatan, pernikahan dll. Berdasarkan peraturan BPH Migas Untuk pengguna jenis Rumah Tangga baik Rumah Tangga-1 atau Rumah Tangga-2 akan dikenakan biaya minimal yang sama untuk penggunaan 0 - 10 m^3. Sehingga misalnya bulan itu tidak menggunakan gas alam (0 m^3) maka akan terkena beban biaya minimal tersebut.

Dari grafik diatas diketahui bahwa penggunaan gas alam lebih banyak dari penggunaan LPG untuk masing-masing golongan (RT-1, RT-2, dan PK-2) akan tetapi biaya yang dikeluarkan berbanding terbalik. Misalnya pada golongan pengguna jenis RT-1, untuk penggunaan gas alam 17,8 m^3 biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 106.000, sedangkan penggunaan LPG 14,3 kg biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp 143.000. Hal ini salah satu faktor penyebabnya adalah besar nilai kalori yang berbeda pada masing-masing gas dan harga yang diterapkan juga berbeda. Sebenarnya, setiap bahan bakar ada kelebihan dan kekurangannya baik itu gas alam maupun LPG. Kelebihan gas alam antara lain memiliki efisiensi pembakaran lebih tinggi, emisi gas dari pembakaran lebih kecil sehingga lebih ramah lingkungan, harganya lebih murah, tersedia melimpah, beratnya lebih ringan dari udara sehingga mudah menguap, tidak perlu penyimpanan karena sistem perpipaan sudah berfungsi sebagai penyimpan gas, memiliki tekanan yang lebih kecil. Dan kekurangan dari gas alam alam adalah harus tersedianya saluran pipa gas yang terpasang ke masing-masih rumah, adanya besaran biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk pemakaian (0 – 10 m^3) untuk golongan Rumah Tangga(RT) dan biaya minimum untuk pemakaian (0 – 50 m^3) untuk golongan Pelanggan Kecil (PK). Sedangkan kelebihan gas LPG adalah tidak beracun, tidak berwarna dan memiliki bau yang menyengat sehingga mudah dideteksi apabila terjadi kebocoran gas, dapat dibawa atau dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain (portable). Sedangkan kekurangan dari LPG adalah cairan dan gasnya sangat mudah terbakar, membutuhkan tempat untuk penyimpanan seperti dalam tangki/ tabung/ silinder, memiliki berat lebih besar daripada udara sehingga menempati daerah yang rendah, mempunyai tekanan yang cukup besar yaitu sekitar 120 psig sehingga kebocoran LPG akan membentuk gas secara cepat dan mengubah volumenya menjadi lebih besar.

Tabel 3. Biaya rata-rata yang dikeluarkan untuk setiap pengguna per bulan

No.	Jenis Pengguna	LPG		Gas Alam		Biaya yang dihemat (Rp)
		Jumlah Penggunaan (Kg)	Biaya yang dikeluarkan (Rp)	Jumlah Penggunaan (m^3)	Biaya yang dikeluarkan (Rp)	
1	RT-1	14,3	143.000	17,8	106.000	37.000 (25,8 %)
2	Rt-2	11,5	115.000	14,3	85.800	29.200 (25,3 %)
3	PK-2	127	1.270.000	158,2	949.200	320.800 (25,2 %)

Dengan demikian setelah mengetahui biaya yang dikeluarkan setiap bulan dan mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari masing-masing gas alam atau LPG maka masyarakat akan lebih bijak dalam menentukan pilihan bahan bakar jenis apa untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya.



Grafik 2. Biaya rata-rata setiap pengguna per bulan

KESIMPULAN

Gas alam menjadi salah satu energi alternatif untuk menggantikan LPG sebagai bahan bakar rumah tangga. Apalagi saat ini dengan adanya kebijakan baru dari pemerintah yang mencabut subsidi LPG 3 kg maka akan memberi peluang kepada masyarakat terutama pengguna gas LPG 3 kg untuk beralih kepada penggunaan gas yang lain. Salah satunya adalah dengan penggunaan bahan bakar yang relatif murah dan ramah bagi lingkungan yaitu gas alam. Bagi masyarakat Rt 18 Jl. Brigjend Katamso yang sudah menggunakan gas alam sebagai bahan bakar untuk memasak/ kebutuhan rumah tangga sebanyak 118 pengguna dengan klasifikasi 21 pengguna jenis RT-1, 94 pengguna jenis RT-2 dan 3 pengguna jeni PK-2. Para pengguna rata-rata memberikan alasan bahwa penggunaan gas alam lebih hemat biaya, lebih aman, praktis (tidak repot angkat-angkat tabung kalau habis), tidak takut kehabisan (karena selalu tersedia).

Untuk pengguna jenis RT-1 biaya yang dikeluarkan rata-rata setiap bulan Rp 106.000 untuk penggunaan sebanyak 17,8 m^3 dan jika menggunakan gas LPG 14,3 dengan biaya yang dikeluarkan jauh lebih besar yaitu Rp. 143.000. dan untuk RT-2 biaya pengeluaran rata-rata setiap bulan adalah Rp 85.800 dengan penggunaan sebanyak 14,3 m^3, jika menggunakan gas LPG 11, 5 kg dan biaya yang dikeluarkan Rp 115.000. Sedangkan untuk jenis PK-2 dengan menggunakan gas alam untuk kegiatan usaha biaya yang dikeluarkan setiap bulan rata-rata Rp 949.200 (penggunaan gas alam 158,2 m^3), jika menggunakan gas LPG sebanyak 127 kg dan biaya yang dikeluarkan Rp. 1.270.000. Biaya pengeluaran akan semakin kecil dengan penggunaan gas yang semakin kecil setiap bulannya yaitu dengan misalnya membuka kran saluran pada pipa gas tidak terbuka penuh. Dan apabila tidak ada acara hajatan keluarga dan jumlah anggota keluarga kecil maka biaya yang dikeluarkan rata-rata Rp 42.000 – Rp 60.000 setiap bulan (untuk penggunaan gas alam 0 – 10 m^3). Selain itu penggunaan gas alam dalam memenuhi kebutuhan keluarga lebih aman dan ramah lingkungan, praktis serta murah.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2015. Manfaat Gas Alam Untuk Manusia Dan Kehidupan

BPH MIGAS. 2015. Harga Jual Gas Bumi Melalui Pipa Untuk Konsumen Rumah

Tangga dan Pelanggan Kecil pada Jaringan Pipa Distribusi Kota Bontang. Bontang

Joko Triyatno. 2017. Penggunaan Gas alam (Gas Kota) untuk Memasak bagi Masyarakat Kelurahan Gunung Elai Bontang Utara. Media Sains Kopertis XI Kalimantan

Nasir, M. 1983. Metode Penelitian. Ghalia Utama. Jakarta.

Riza dkk. 2014. Kesejahteraan Keluarga Peserta dan Bukan Peserta Program GPOP. Jurnal Ilmiah Keluarga dan Kons

Walikota Bontang . 2015. Penetapan Harga Eceran Tertinggi Liquified Petroleum Gas tabung 3 Kilogram. Bontang

Wardana I. N. G, 2008. Bahan Bakar dan Teknologi Pembakaran. Universitas Brawijaya Press. Malang.