

Saving Cost Manejemen Rumah Tangga Dalam Penghematan Daya Listrik: Pada Perbedaan Tiga Cara Mengolah Beras Putih yang Bermanfaat Bagi Kesehatan

Sri Indah¹⁾, Santy Irene Putri²⁾

¹⁾ Fakultas Ekonomi, Tribhuwana Tunggaladewi University, Malang

²⁾ Program Studi D-IV Bidan Pendidik, Tribhuwana Tunggaladewi University, Malang

ABSTRAK

Latar Belakang: Biaya pengeluaran untuk pemakaian listrik semakin hari semakin meningkat yang ditandai dengan naiknya tarif listrik setiap satu Kwh seharga Rp, 1.467,28 ,- sedangkan kebutuhan listrik khususnya untuk masyarakat menengah kebawah setiap hari membutuhkan pemakaian listrik 3 sampai 4 Kwh. Mengolah beras putih sampai pada penyimpanan nasi mayoritas masyarakat berperilaku memakai rice cooker, padahal disini ada beberapa cara mengolah beras putih menjadi nasi tanpa memakai daya listrik, dengan cara mengukus menggunakan kompor gas disertai alat kukusan bambu, sehingga akan menghemat biaya, menghemat sumber daya alam. Pada pengolahan ini juga bisa menghasilkan nasi dengan kadar karbohidrat yang lebih rendah dan sangat bermanfaat untuk kesehatan khususnya pencegahan penyakit diabetes Milletus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penghematan biaya listrik dan kandungan karbohidrat pada 3 metode mengolah beras putih.

Subjek dan Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Unitri pada bulan Oktober 2019. Sampel penelitian adalah 3 metode cara pengolahan beras putih dan daya listrik masing-masing metode. Data dikumpulkan dengan menghitung biaya penggunaan kompor gas elpiji dan rice cooker dengan menggunakan daya listrik, untuk di ketahui besaran biaya yang dibutuhkan pada proses pengolahan, kemudian hasil pengolahan di uji melalui laboratorium untuk diketahui hasil kadar karbohidrat dari setiap 100 gram hasil pengolahan beras putih. Data dianalisis menggunakan paired T tes.

Hasil: Terdapat perbedaan yang signifikan antara pengeluaran biaya dengan kadar karbohidrat yang dihasilkan melalui 3 metode mengolah beras putih (mean= 372.56 ; p= 0.010).

Kesimpulan: Pengolahan beras putih dengan cara menggunakan kompor gas elpiji dan memakai alat panci serta kukusan bamboo membutuhkan biaya yang lebih hemat dengan hasil kadar karbohidrat yang lebih rendah.

Kata Kunci: penghematan biaya, pemakaian listrik, pengolahan beras putih, gas elpiji

ABSTRACT

Background: Spending cost for electricity consumption are increasing every day, which is marked by an increase in electricity tariffs of one Kwh for Rp. 1,467.28, while electricity needs, especially for the lower middle class people, every day require electricity usage of 3 to 4 Kwh. Processing white rice to the storage of rice the majority of people behave using a rice cooker, whereas here there are several ways to process white rice into rice without using electricity, by steaming using a gas stove accompanied by bamboo steaming tools, so that it will save costs, save natural resources. In this processing can also produce rice with lower carbohydrate levels and is very beneficial for health, especially the prevention of diabetes Milletus. This study aimed

to analyze electricity cost savings and carbohydrate content in 3 methods of processing white rice.

Subjects and Method: This was an experimental study. This study was conducted at the Unitri Laboratory in October 2019. The sample were 3 methods of processing white rice and the electric power of each method. The data were collected by calculate the cost of LPG gas stoves and rice cookers electric power, to know the amount of costs needed in the process, then the results of process were tested through a laboratory to determine the results of carbohydrate content from every 100 grams of white rice processed. The data were analyzed by paired T tests.

Results: There was a significant difference between the expenditure of costs and carbohydrate content produced through 3 methods of processing white rice (mean = 372.56; p = 0.010).

Conclusion: Processing white rice by using LPG gas stoves and using a pan and bamboo steamer requires a more cost-effective product with a lower carbon dioxide content.

Keywords: cost savings, electricity consumption, white rice process, LPG

Correspondence:

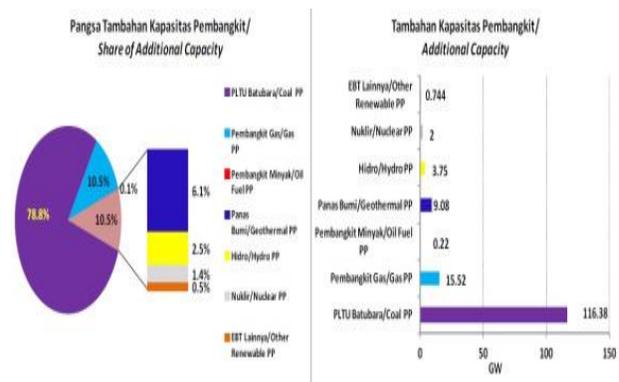
Sri Indah. Fakultas Ekonomi, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Email: indahsri729@gmail.com. Mobile: +628179635325.

LATAR BELAKANG

Listrik adalah suatu bentuk energi yang dapat bermanfaat bagi manusia yang digunakan pada berbagai macam peralatan elektronik. Energi listrik diproduksi dari berbagai macam sumber energi yang lain misalnya energi panas, energi gerak, dan berbagai bentuk energi lainnya. Berdasarkan data yang diperoleh melalui petugas PLN di kota Malang, biaya pengeluaran untuk pemakaian listrik semakin hari semakin meningkat, berat dirasakan oleh khususnya masyarakat menengah ke bawah yang ditandai dengan naiknya tarif listrik setiap satu Kwh seharga Rp, 1.467,28 sedangkan kebutuhan listrik khususnya untuk masyarakat menengah ke bawah setiap hari membutuhkan pemakaian listrik 3 sampai 4 Kwh.

Berdasarkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) periode 2010-2030, masa 20 tahun ke depan Indonesia membutuhkan tambahan daya listrik kumulatif sejumlah 172 GW. Total jumlah semua yang akan dibutuhkan sebesar

82% atau perkiraan 142 GW untuk memenuhi wilayah kebutuhan Jawa-Madura-Bali (JAMALI). Penambahan kapasitas PLTU Batubara sekitar 79% atau membutuhkan total tambahan kapasitas sejumlah 116,4 GW. Penambahan kapasitas pembangkit listrik tenaga air (PLTA) selama periode waktu tersebut sebanyak 3,8 GW (Tansa, 2017).



Gambar 3 Rencana tambahan kapasitas pembangkit listrik Indonesia dalam rentang waktu 2010-2030

Data jumlah pelanggan khususnya rumah tangga sampai dengan 30 September 2017 tercatat 177.170 pelanggan. Angka itu setara 0,4% dari total penjualan PGN. permasalahan pada bidang energi timbul pada saat menganggarkan subsidi BBM dari pemerintah. Indonesia mengalami kerugian paling besar dari program subsidi BBM untuk sarana transportasi. Oleh sebab itu, untuk pembangkit listrik Indonesia harus mampu mengurangi kebutuhan terhadap pembangkit listrik berbahan bakar BBM. Jika kebijakan subsidi terus dilakukan, apalagi masyarakat masih saja boros dalam penggunaan BBM dan listrik seperti yang dilakukan pada saat ini sampai tahun 2030, maka diperlukan dana subsidi sebesar 3000 triliun rupiah (*undiscounted cost*), biaya tersebut belum dengan 177.170 pelanggan rumah tangga.

ELPIJI PERTAMINA dijual berupa kemasan tabung 3 kg, 6 kg, 12 kg, 50kg. pada kebijakan pemerintah (tahun 2007) untuk mengurangi ketergantungan masyarakat khususnya golongan menengah ke bawah, terhadap bahan bakar minyak. Hal ini akan menambah pengeluaran negara (subsidi). Pemerintah berusaha merubah melalui program konversi minyak tanah bersubsidi ke Liquefied Petroleum Gas (LPG) dalam bentuk kemasan tabung yang 3 kg.

Menurut Satriya dalam Sastra (2007) target konversi dari 5,2 juta kiloliter minyak tanah dialihkan ke 3,5 juta ton gas. Apabila program konversi minyak tanah ke LPG berjalan dengan baik, pemerintah dapat menghemat 15-20 triliun subsidi BBM per tahun (Departemen ESDM 2007). Tujuan utama dari kebijakan ini adalah melakukan diversifikasi pada pasokan energi sehingga akan mengurangi ketergantungan pada BBM,

efisiensi anggaran pemerintah, penggunaan LPG akan lebih murah sehingga subsidi akan lebih kecil, dibanding subsidi pada minyak tanah, serta menyediakan bahan bakar dan ikut berpartisipasi dalam program ini. Pada Program konversi dari minyak tanah ke LPG ada beberapa wilayah masih belum bisa beralih dari perilaku masyarakat yang menggunakan bahan bakar minyak tanah beralih ke bahan bakar LPG. Memasak atau khususnya mengolah beras putih menggunakan LPG lebih cepat dan lebih murah daripada menggunakan bahan bakar lainnya (kayu bakar atau minyak tanah) baik untuk memasak air, nasi, sayur, maupun lauk.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yaitu Latifah (2010) bahwa 100% ibu rumah tangga di Kecamatan Bogor Barat dan Bogor Selatan memiliki persepsi terhadap waktu penggunaan LPG lebih cepat dibandingkan bahan bakar lain (minyak tanah).

Menurut Kanter (2018) Salah satu diet karbohidrat yang sangat bagus untuk dilakukan dalam menjaga kesehatan adalah diet nasi. Karbohidrat yaitu nutrisi utama yang memiliki pengaruh terbesar dalam perubahan kadar glukosa darah, adapun karbohidrat mengandung sumber energi, vitamin, mineral, dan serat yang dibutuhkan oleh manusia. Karbohidrat ('hidrat dari karbon', hidrat arang) atau sakarida (dari bahasa Yunani *sákcharon*, berarti "gula") merupakan segolongan besar senyawa organik yang paling banyak di bumi. Karbohidrat merupakan komponen pangan yang menjadi sumber energi utama dan sumber serat makanan. Karbohidrat mempunyai berbagai macam fungsi dalam tubuh makhluk hidup, terutama sebagai

bahan bakar (misalnya glukosa) bisa juga untuk cadangan makanan.

Makanan yang kita konsumsi sehari-hari jika dipilih dengan baik dapat memenuhi semua zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berfungsi secara normal dan agar kita tetap hidup. Namun, jika makanan tidak dipilih dengan baik maka kandungan zat-zat gizi esensial tertentu akan mengalami kekurangan. Zat gizi esensial merupakan zat gizi yang harus diperoleh dari makanan. Ada tiga fungsi zat gizi dalam tubuh yakni memberi energi, dalam hal ini karbohidrat, lemak dan protein, kemudian pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, yakni protein, air dan mineral, serta pengatur proses tubuh, yakni protein, mineral air dan vitamin. Berdasarkan uraian di atas, maka ekonomi dan kesehatan sangat berkaitan erat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penghematan biaya listrik dan kandungan karbohidrat pada 3 metode mengolah beras putih.

SUBJEK DAN METODE

1. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Unitri pada bulan Oktober 2019.

2. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah beras putih, daya listrik, gas elpiji, dengan cara pengolahan beras putih menggunakan 3 metode.

3. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data menggunakan 3 metode mengolah beras putih, rice cooker (listrik), panci pengukus (kompor gas elpiji), alat

pengukus kukusan bamboo, jam tangan, buku catatan.

4. Pengumpulan Data

Langkah pengolahan beras putih berdasarkan masing masing metode.

1. Metode menggunakan rice cooker dan daya listrik, kemudian dilakukan pengujian kadar karbohidrat

1. Beras 1 liter dicuci dengan air bersih.
2. Beras dimasukkan di rice cooker di beri air sesuai ukuran yang sudah ada diatas permukaan beras.
3. Tombol cocker pada rice cooker di nyalakan.
4. Di catat waktu pada saat memasak dan daya listrik yang di gunakan.
5. Ditunggu kira-kira sampai nasi benar-benar matang dan layak dikonsumsi.
6. Metode ini membutuhkan waktu 55 menit, kemudian daya listrik membutuhkan 0,47 Kwh (Rp. 700,-)
7. 100 gram nasi di uji laboratorium untuk mengetahui kadar karbohidrat. Hasil uji Lab menunjukkan jumlah 279 ppm.

2. Metode menggunakan panci pengukus dan kompor gas elpiji, kemudian dilakukan pengujian kadar karbohidrat

1. Beras 1 liter dicuci dengan air bersih.
2. Beras dimasak setengah matang (aron) menggunakan panci biasa dan ditambahkan air sebatas satu ruas jari dari atas permukaan beras. memakai kompor gas elpiji,Panci diangkat saat beras yang ditandai dengan habisnya air yang ada di dalam panci (keset).
3. Panaskan air di di dalam panci pengukus diatas kompor gas elpiji setelah mendidih beras aron di tuangkan dan ditutup. Di catat waktu saat pengolahan an dicatat estimasi biaya gas yang dibutuhkan.

4. Tunggulah kira-kira sampai nasi benar-benar matang dan layak dikonsumsi.
5. Metode ini membutuhkan waktu 45 menit, kemudian estimasi biaya gas elpiji 0,16 (Rp. 650,-)
6. 100 gram nasi di uji laboratorium untuk mengetahui kadar karbohidrat. Hasil uji lab menunjukkan jumlah 351,7 ppm.

3. Metode menggunakan panci pengukus memakai kukusan dari bamboo, kemudian dilakukan pengujian kadar karbohidrat

1. Beras 1 liter dicuci dengan air bersih.
2. Beras dimasak setengah matang (aron) menggunakan panci biasa dan ditambahkan air sebatas satu ruas jari dari atas permukaan beras. memakai kompor gas elpiji, Panci diangkat saat beras yang ditandai dengan habisnya air yang ada di dalam panci (keset).
3. Panaskan air di dalam panci pengukus memakai kukusan bambu diatas kompor gas elpiji setelah mendidih beras aron di tuangkan dan ditutup.
4. Di catat waktu saat pengolahan dan dicatat estimasi biaya gas yang dibutuhkan.

Tabel 1. Karakteristik metode mengolah beras putih

Variabel	n	Mean	SD
Biaya	3	666.67	28.87
Kadar karbohidrat	3	294.11	51.70

Berikut hasil dari Uji perbedaan yang menunjukkan nilai rata-rata antara pengeluaran biaya pada daya listrik dan gas elpiji serta hasil kadar karbohidrat sejumlah

Tabel 2. Perbedaan biaya mengolah beras putih dan kadar karbohidrat

Variabel	Mean±SD	95% CI	p
Biaya-kadar karbohidrat	372.56±65.28	210.39-534.73	0.010

5. Tunggulah kira-kira sampai nasi benar-benar matang dan layak dikonsumsi.
6. Metode ini membutuhkan waktu 45 menit, kemudian estimasi biaya gas elpiji 0,16 (Rp. 650,-)
7. 100 gram nasi di uji laboratorium untuk mengetahui kadar karbohidrat. Hasil uji lab menunjukkan jumlah 251 ppm.

5. Analisis Data

Setelah melakukan 3 metode dan pengumpulan data selesai, data tersebut dianalisis menggunakan paired T-tes.

HASIL

Dari hasil pengukuran yang sudah dilakukan untuk melihat perbedaan pengeluaran biaya pada daya listrik dan pengeluaran biaya pada gas elpiji, serta melakukan uji laboratorium jumlah kadar karbohidrat setiap 100 gram nasi. Data diatas di uji menggunakan paired T tes dan di tunjukkan pada Tabel 1.

(p=0.010) artinya menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan, disini di tunjukkan pada (Tabel 2).

PEMBAHASAN

Energi merupakan faktor yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan ekonomi dan

perkembangan suatu negara. Konsumsi energi meningkat dengan cepat di seluruh dunia. Untuk memenuhi permintaan energi

ini, sumber energi alternatif dan pemanfaatan yang efisien sedang dieksplorasi. Pembaruan teknologi energi merupakan solusi ideal karena dapat berkontribusi secara signifikan pada produksi listrik di seluruh dunia dengan emisi yang lebih rendah. Konsep masa depan berkelanjutan dari International Energy Agency (IEA) menunjukkan 57% dari listrik dunia disediakan oleh sumber energi terbarukan pada tahun 2050 (Islam, 2014). Pertumbuhan yang cepat dari segi ekonomi secara global mengakibatkan permintaan energi dunia akan meningkat dari sekitar 12 miliar ton setara minyak pada tahun 2009 menjadi 17 miliar atau 18 miliar pada tahun 2035 (Zhai, 2015).

Perbandingan dalam skala internasional konsumsi energi per kapita dengan harapan hidup nasional menunjukkan adanya hubungan yang positif. Tidak mudah untuk memisahkan efek penggunaan energi dalam rumah tangga dan manfaat kesehatan secara tidak langsung dari segi ekonomi yang dipengaruhi oleh penggunaan energi. Di Negara Jepang, statistik kesehatan menunjukkan adanya peningkatan sebelum terjadinya kemajuan dalam indikator ekonomi yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi, dan harapan hidup secara nasional (Gohlke, 2011).

Konsumsi sumber daya alam oleh manusia umumnya diidentifikasi sebagai mata rantai utama antara perilaku manusia dan degradasi lingkungan alam. Penggunaan energi yang berfokus pada jenis energi yang dikonsumsi daripada jumlah energi yang dikonsumsi merupakan kerangka pemikiran yang perlu dimiliki oleh masyarakat. Gagasan utama yang dapat mendasari konsep tersebut adalah rumah tangga yang menghadapi

berbagai macam pilihan dalam penggunaan energi, mulai dari tingkat rendah hingga yang canggih secara teknologi. Penelitian energi rumah tangga menemukan bahwa penghasilan merupakan factor utama penentu perubahan penggunaan energi (Link, 2012).

Penghematan energi telah menjadi perhatian utama bagi masyarakat saat ini. Tantangan energi adalah salah satu masalah terpenting bagi masyarakat, dan pemerintah di seluruh dunia harus mengadopsi kebijakan strategis untuk menghadapinya. Hal tersebut melibatkan konsekuensi ekonomi dan struktural yang penting bagi kehidupan sehari-hari dan perlu difokuskan dalam menyelesaikan masalah dengan sumber daya yang tersedia, untuk mencapai masa depan yang energetik dan berkelanjutan. Semua sektor dan kegiatan ekonomi harus mengurangi konsumsi energi untuk melakukan tugas dengan lebih efisien, mengoptimalkan semua sumber daya yang tersedia (Blanco, 2018).

Penyediaan listrik memberikan manfaat besar bagi masyarakat, terutama dalam hal kesehatan, tetapi hal tersebut berdampak juga dalam hal pembiayaan kesehatan. Tersedianya bentuk energi listrik yang modern saat ini memiliki kontribusi besar terhadap perkembangan kehidupan populasi dunia. Penggantian bahan bakar tradisional, seperti kayu dan lilin, serta tenaga hewan yang diganti dengan tenaga uap, kemudian berkembang pada listrik dan gas sehingga risiko bahaya kesehatan akibat kotoran hewan dapat berkurang. Hal tersebut tentu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan sampai sekarang masih terus dilakukan dalam upaya mengembangkannya (Markandya, 2007).

Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis penggunaan biaya listrik rumah tangga dan kadar karbohidrat pada masing-masing metode juga bermanfaat untuk kesehatan melalui metode mengolah beras putih memberikan perbedaan yang signifikan antara penggunaan listrik dan gas elpiji dengan kandungan kadar karbohidrat masing-masing metode.

LPG merupakan singkatan dari Liquefied Petroleum Gas, yakni gas hasil produksi dari kilang minyak atau kilang gas, yang memiliki komponen utama gas propane (C_3H_8) dan butane (C_4H_{10}) yang dicairkan. Pertamina memasarkan LPG dengan merk dagang ELPIJI mulai tahun 1969. Menurut Direktorat LPK Nasional, kegunaan LPG butane dan LPG mix biasanya dipergunakan oleh masyarakat umum untuk bahan bakar memasak (Syukur, 2010).

Liquefied Petroleum Gas (LPG) PERTAMINA atau disebut ELPIJI, adalah salah satu gas dari hasil produksi kilang minyak (kilang BBM) dan kilang gas, kandungan isi komponen utamanya yaitu gas propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}) mencapai 99 % serta kandungan gas pentana (C_5H_{12}) yang dicairkan. ELPIJI lebih berat dari udara dengan berat jenis kurang lebih 2.01 (dibandingkan udara), tekanan uap Elpiji cair dalam tabung sekitar 5.0–6.2 Kg/cm². Kandungan pada propana (C_3H_8) : butana (C_4H_{10}) = 30 : 70. Kandungan nilai kalori + 21.000 BTU/lb. Zat mercaptan ditambahkan pada LPG untuk memberikan bau khas, tujuannya apabila terjadi kebocoran gas dapat dideteksi sejak awal.

Karbohidrat merupakan komponen pangan yang menjadi sumber energi utama dan sumber serat makanan. Karbohidrat

mempunyai berbagai macam fungsi dalam tubuh makhluk hidup, terutama sebagai bahan bakar (misalnya glukosa) bisa juga untuk cadangan makanan. Karbohidrat adalah campuran atau ikatan organik yang mengandung unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan oksigen (O), rumus umum : $C_n H_{2n} O_n$. Rumus molekulnya CH_2O (Cooper, 2000).

Padi merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung gizi dan energi yang cukup untuk tubuh manusia. Beras adalah buliran padi berwarna putih yang mengandung berbagai zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, abu dan vitamin. Beras merupakan bulir sereal yang memiliki kandungan gizi antara lain, bagian terbesar beras didominasi oleh pati (sekitar 80-85%). Kandungan yang terdapat dalam beras juga meliputi protein, vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral, dan air. Pati beras tersusun dari dua polimer karbohidrat: amilosa, pati dengan struktur tidak bercabang, dan amilopektin, pati dengan struktur bercabang dan cenderung bersifat lengket.

Penghematan biaya rumah tangga sangat penting untuk dilakukan. Studi yang dilakukan di India menunjukkan bahwa kondisi kesehatan yang buruk merupakan suatu ancaman ekonomi yang paling berpengaruh pada rumah tangga (Quintussi, 2015). Oleh karena itu, salah satu upaya penghematan biaya rumah tangga yakni dengan melakukan penghematan biaya listrik dalam mengolah beras putih sebelum dikonsumsi sebagai kebutuhan pokok sehari-hari. Pengolahan beras putih dengan memperhatikan biaya pengeluaran rumah

tangga selain hemat juga memberikan dampak positif yang lain yakni bermanfaat untuk kesehatan. Pengolahan beras putih menggunakan gas LPG dan kukusan bamboo menghasilkan biaya yang lebih kecil bila dibandingkan dengan memakai listrik dan juga kadar karbohidratnya lebih rendah bila dibandingkan menggunakan rice cooker dan kukusan panci.

DAFTAR PUSTAKA

- Blanco J, Garcia A, Morenas JI (2018). Design and Implementation of a Wireless Sensor and Actuator Network to Support the Intelligent Control of Efficient Energy Usage. *Sensors* 18: 1-16.
- Cooper GM (2000). *The Cell: A Molecular Approach*. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates. The Molecular Composition of Cells. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9879/> diakses tanggal 05 April 2018.
- Departemen ESDM (2007). Program Pengalihan Minyak Tanah ke LPG Dalam Rangka Pengurangan Subsidi.
- Gohlke JM, Thomas R, Woodward A, Lendrum DC, Ustun AP, Hales S, Portier CJ (2011). Estimating the Global Public Health Implications of Electricity and Coal Consumption. *Environmental Health Perspectives* 119(6): 821-825.
- Islam MA, Hasanuzzaman M, Rahim NA, Nahar A, Hosenuzzaman M (2014). Global Renewable Energy-Based Electricity Generation and Smart Grid System for Energy Security. *The Scientific World Journal*: 1-13.
- Kanter M (2018). High-Quality Carbohydrates and Physical Performance. *Nutrition and Physical Activity* 53 (1): 35-39.
- Latifah EW, Hartoyo, Guhardja S (2010). Persepsi, Sikap, dan Strategi Koping Keluarga Miskin Terkait Program Konversi Minyak Tanah ke LPG di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen* 3(2): 122-132.
- Link CF, Axinn WG, Ghimire DJ (2012). Household Energy Consumption: Community Context and the Fuelwood Transition. *Journal of Social Science Research* 41 (3): 598-611.
- Markandya A, Wilkinson P (2007). Electricity generation and health. *Lancet* 370: 979-990.
- Permana AS, Perera R, Kumar S (2008). Understanding Energy Consumption Pattern of Households in Different Urban Development Forms: A Comparative Study in Bandung City, Indonesia. *Energy Policy* 36: 4287-4297.
- Quintussi M, Poel AV, Panda P, Rutten F (2015). Economic Consequences of Ill-Health for Households in Northern Rural India. *BMC Health Services Research* 179 (15): 1-11.
- Sastra RBSM (2007). Minyak Tanah: Konversi ke Gas Elpiji. <http://www.scribd.com/doc/76879540/Minyak-Tanah-Konversi-Ke-Gas-Elpiji> diakses tanggal 08 April 2018
- Syukur MH (2010). Penggunaan Liquified Petroleum Gases (LPG): Upaya Mengurangi Kecelakaan Akibat LPG. *Forum Teknologi* 1(2): 1-14.

- Tansa S, Asmara BP, Tolago AI, Mohamad Y (2017). Rancang Bangun Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa). Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro.
- Zhai N et al (2015). Current Status and Future Potential of Energy Derived from Chinese Agricultural Land: A Review. *Biomed Research International*: 1-10.