

**PEMBUATAN KOMPOR DARI KALENG MINUMAN**  
***Making Stoves from Beverage Cans***

**Dody Prayitno\* , Joko Riyono, Ch. Eni Pujiastuti**

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

\*Penulis Koresponden:  
[dodyprayitno@trisakti.ac.id](mailto:dodyprayitno@trisakti.ac.id)

**Sejarah Artikel**

Diterima  
Mei 2020  
Revisi  
Juli 2020  
Disetujui  
Juli 2020  
Terbit Online  
Juli 2020



**Kata Kunci:**

- daur ulang
- kaleng minuman
- kompor
- spirtus
- sampah

**Keywords :**

- can
- garbage
- reuse
- rubbing alcohol
- stove

**Abstrak**

Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah Jakarta Barat memiliki masalah sampah. Kelurahan bekerja sama dengan Universitas Trisakti berupaya mengurangi sampah, khususnya kaleng minuman. Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk melatih masyarakat untuk membuat kompor dari kaleng minuman dengan bahan bakar spirtus sehingga jumlah sampah berkurang. Metode PKM adalah pelatihan. Pelatihan terdiri dari dua sesi. Sesi pertama teori dan sesi kedua praktik. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah Jakarta Barat, Indonesia. Hasil kegiatan PKM sebagai berikut; pertama, peserta memiliki pengetahuan tentang tiga elemen api; kedua peserta mampu membuat kompor dari kaleng minuman. Pembuatan kompor spirtus dari kaleng minuman mengurangi sampah.

**Abstract**

*Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah Jakarta Barat has a garbage problem. Kelurahan and Universitas Trisakti work together to reduce the garbage, especially beverage cans . The aim of Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) was to practice some people to make a rubbing alchcohol stove to reduce the number or garbage. The methode of PKM was a workshop that was divided by two sessions. The first session was theoretical and the second was practical. The program was held in Kelurahan Kota Bambu, Kecamantan Palmerah, Jakarta Barat, Indonesia. The PKM results are as follows. First, the participants have a knowledge about the fire triangle. Second, the participants can make the stove with can. The fuel is rubbing alchcohol. The stove can be made from the cans to reduce the number of garbage.*

## 1. PENDAHULUAN

Kelurahan-kelurahan di Provinsi DKI Jakarta sebagaimana Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat memiliki permasalahan mengenai timbulan sampah, terutama sampah kaleng minuman. Pada daerah tropis seperti Indonesia penyajian minum kaleng dingin menjadi menarik bagi banyak orang. Bisnis bidang minuman kaleng semakin meningkat setiap tahunnya (Berita, 2018), namun kesuksesan ini diiringi dengan bertambahnya limbah kaleng minuman itu (Gambar 1). Sebuah perusahaan minuman kaleng diberitakan memproduksi 450 juta liter untuk Indonesia (Galih, 2015). Jika diasumsikan bahwa 1 (satu) kaleng berisi 320 ml, maka untuk 450 juta liter berarti akan menghasilkan limbah sebanyak 1.406.250.000 kaleng.



**Gambar 1.** Limbah minuman kaleng (aluminium)

Limbah kaleng minuman harus ditangani dengan tepat untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Penerapan sistem 3R (*Reuse, Reduce, dan Recycle*) menjadi salah satu solusi penanganan limbah (Annisa, 2013).

*Recycle.* Kaleng minuman diambil oleh pemulung lalu dikumpulkan pada pengepul. Bila jumlah kaleng telah memadai, maka pengepul akan menjualnya ke perusahaan peleburan logam untuk didaur ulang.

*Reuse.* Kaleng minuman bekas dapat juga dijadikan bahan dasar kerajinan tangan seperti tempat pensil, celengan, mainan, kompor dan lain lain (Risky, 2016; Muzakir, 2014; Tuahraja 2020). Kaleng minuman dari bahan aluminium diusulkan untuk digunakan sebagai bahan untuk pengolahan air asam tambang (Muhammad, 2018) atau penghasil gas hidrogen (Lentina, 2017).

Selain masalah limbah kaleng minuman, Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta mempunyai masalah pengangguran. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi DKI Jakarta pada Februari 2018 sebanyak 5,34 persen (BPS, 2018). Penduduk DKI Jakarta pada tahun 2018 sebanyak 10,4 juta jiwa (Dwi, 2019) sehingga jumlah pengangguran terbuka sekitar 564.720 orang. Besarnya pencari kerja yang tidak tertampung dalam lapangan pekerjaan dapat menimbulkan masalah sosial bila tidak ditangani dengan serius.

Dalam rangka mengusulkan solusi untuk mengurangi sampah kaleng minuman dan menciptakan lapangan pekerjaan maka dilakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Universitas Trisakti di Kelurahan Kota Bambu, Kecamatan Tambora, Jakarta Barat, Indonesia. Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah memberikan pelatihan pembuatan kompor spiritus dari kaleng bekas (Dody, 2018).

Kompor berbahan bakar spirtus banyak diperlukan oleh pencinta alam ketika *hiking*, kemping atau kegiatan *outdoor* lainnya. Kompor merupakan salah satu peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan berkemah (*camping*) atau *outdoor* yang biasa dilakukan oleh klub pencinta alam. Jumlah klub pencinta alam di bilangan Jakarta dan sekitarnya adalah 65 klub. Jumlah klub semakin besar bila dihitung untuk seluruh Indonesia yang memiliki 32 provinsi (Daftar, 2020). Kompor spirtus juga digunakan oleh perusahaan katering sebagai penghangat makanan-makanan dalam sebuah pesta. Kompor spirtus dipakai oleh restoran *steamboot* sehingga makanannya selalu dapat disajikan dalam keadaan hangat.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Trisakti diawali dengan berkunjung ke Kantor Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah Jakarta Barat. Pada kunjungan tersebut didiskusikan permasalahan yang di wilayah kelurahan dan juga diutarakan keinginan tim PKM Universitas Trisakti untuk membantu mengatasi permasalahan sebagai wujud program PKM. Diskusi berhasil membuat kesepakatan sebagai berikut: Pertama, pelatihan masyarakat untuk membuat kompor dari kaleng minuman sehingga jumlah sampah khususnya kaleng minuman dapat berkurang. Kedua, Instruktur pelatihan adalah dosen Universitas Trisakti. Ketiga, Peralatan pelatihan disediakan oleh Tim PKM Universitas Trisakti. Keempat, Pihak Kelurahan Kota Bambu menyediakan sarana ruang serba guna dan peserta pelatihan dari masyarakat sekitar kelurahan tersebut. Kelima, target pelaksanaan PKM adalah

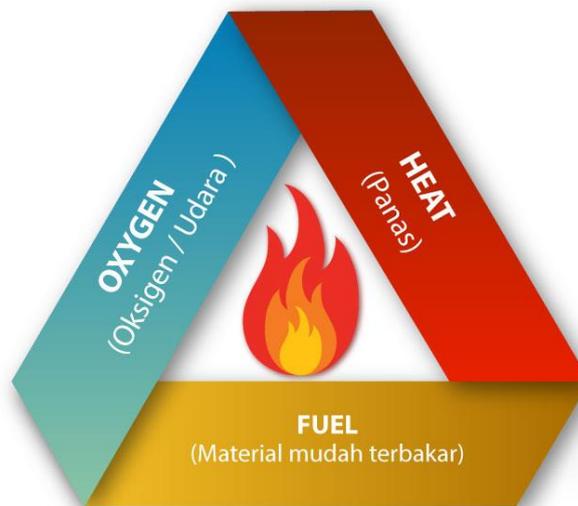
peserta dapat membuat kompor dari kaleng minuman berbahan bakar spirtus. Keenam, metode pelaksanaan adalah pelatihan yang di bagi dalam 2 (dua) sesi. Sesi pertama adalah penjelasan teori dan sesi kedua adalah praktik.

### 3. HASIL DAN DISKUSI

Pelatihan pembuatan kompor spirtus dari kaleng minuman terdiri dari 2 (dua) sesi yaitu teori dan praktik, pada uraian teori akan dijelaskan mekanisme kerja kompor spirtus, sedangkan pada pelaksanaan praktik akan dipaparkan cara pembuatan kompor spirtus sebagai berikut.

#### 3.1. Teori

Kompor yang akan dibuat harus memastikan ke tiga elemen api tersedia. Tiga elemen api seperti terlihat pada Gambar 2 terdiri dari Oksigen/udara (*Oxygen*), Panas (*Heat*) dan Bahan terbakar (*Fuel*) (Pencegahan, 2019). Ketiga elemen ini harus tersedia untuk dapat menimbulkan api. Ketiadaan satu elemen saja tidak akan menimbulkan api.

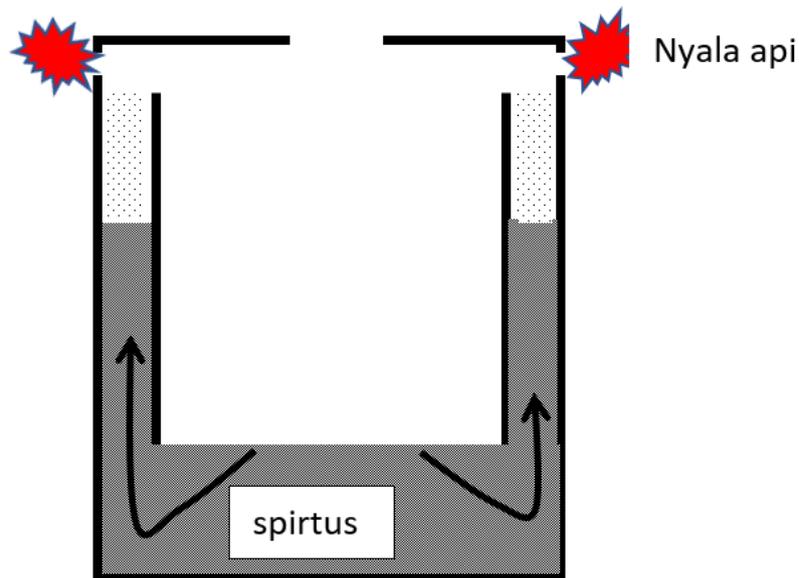


**Gambar 2.** Elemen api

Oksigen berasal dari udara sekeliling. Udara mengandung sekitar 20% oksigen ( $O_2$ ). Untuk terjadinya api diperlukan minimum 16%. Kompor spirtus harus dirancang sedemikian rupa sehingga pasokan oksigen dari udara lancar atau tidak terputus. Pemutusan pasokan oksigen

akan memadamkan api. Penutupan api dengan kain basah akan menyebabkan pasokan oksigen terputus sehingga api akan padam.

Panas (*heat*) merupakan salah satu elemen pembentuk api. Panas pada kompor spirtus berasal dari korek api. Tanpa ada korek api kompor spirtus tidak akan menyala. Bahan Bakar (*Fuel*) adalah bahan yang mudah terbakar. Bahan bakar yang digunakan pada kompor adalah spirtus, karena pemakaian bensin pada kompor sangat berbahaya.



**Gambar 3.** Ilustrasi kompor spirtus

Gambar 3 merupakan ilustrasi dari bagian dalam kompor spirtus. Kompor memiliki dinding luar dan dalam dan terdapat celah sempit diantaranya. Pada dinding luar terdapat lubang-lubang kecil untuk nyala api. Pada dinding luar bagian atas terdapat lubang berukuran sedang sebagai tempat memasukkan spirtus. Dinding dalam berbentuk selinder yang berlubang pada bagian atas dan bawah. Dinding dalam berfungsi untuk membuat celah dengan dinding luar.

Mekanisme nyala api. Spirtus cair dimasukkan kedalam kompor melalui lubang atas. Spirtus akan mengisi ruang. Spirtus lalu mengalir dan masuk kedalam celah. Spirtus yang berada didalam celah akan bergerak keatas karena adanya gaya kapiler. Spirtus cair akan berubah menjadi gas dan terbakar oleh api dan terjadi nyala api.

Pada sesi diskusi, peserta pelatihan mengajukan pertanyaan mengenai cara mematikan kompor. Kompor akan mati dengan sendirinya bila bahan bakar spirtusnya habis. Kompor spirtus akan mati bila pasokan udaranya terputus, hal ini dapat dilakukan dengan cara menutup kompor dengan kain basah.

Pertanyaan berikutnya adalah "Apakah minyak tanah dapat digunakan sebagai pengganti spirtus?". Minyak tanah memiliki titik nyala lebih tinggi dibanding spirtus sehingga lebih sulit untuk nyala. Titik nyala adalah suhu terendah saat bahan bakar dapat menguap untuk membentuk campuran yang dapat menyulut api di udara. Titik nyala minyak tanah berada pada kisaran suhu 38-72°C (100-162°F). Spirtus adalah bentuk alkhohol paling sederhana. Titik nyala alkhohol murni adalah 16,6°C (61,9°F) (titik nyala, 2020). Titik nyala bensin jauh lebih rendah yaitu -43°C. Penggunaan bensin pada kompor spirtus sangat berbahaya dan tidak diperbolehkan untuk dilakukan.

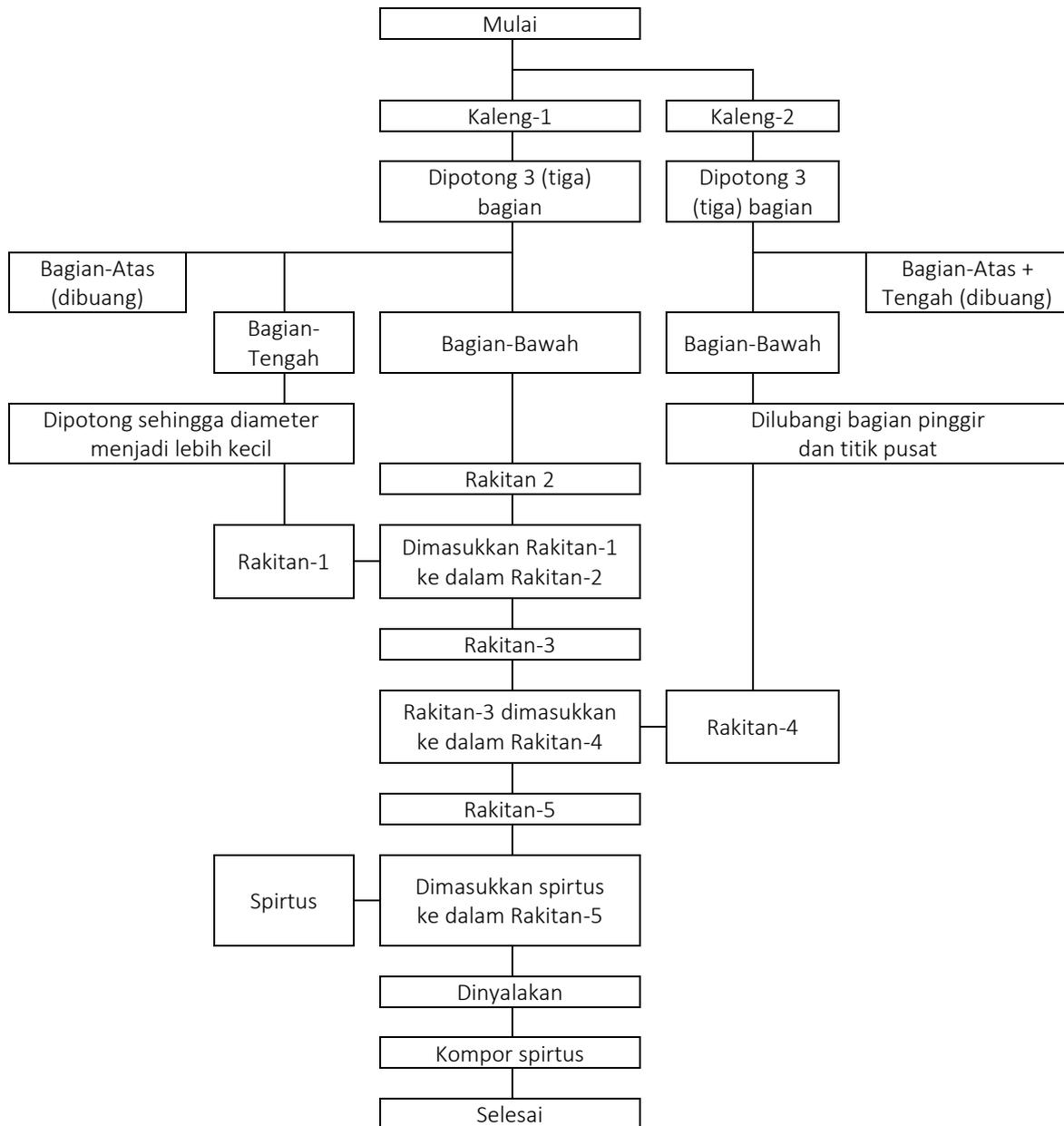
Pertanyaan lainnya adalah mengenai, jenis kaleng apa saja yang dapat digunakan untuk kompor spirtus. Rancang bangun kompor spirtus ini menggunakan kaleng minuman berbahan aluminium. Dipilihnya aluminium karena memiliki proses pembuatan yang jauh lebih mudah dibandingkan dengan kelang jenis *tin plate*. Jika ingin membuat kompor dari kaleng berbahan *tin plate* diperlukan rancangan dan peralatan tersendiri.

## **3.2. Praktik**

### **3.2.1. Bahan dan Peralatan**

Pembuatan kompor spirtus dari kaleng minuman (aluminium) membutuhkan bahan dan peralatan sebagai berikut :

- Bahan : 1. 2 (dua) buah kaleng minuman (aluminum) berukuran sama  
2. Spirtus
- Peralatan : 1. Drum tempat spirtus  
2. Gunting  
3. Pin  
4. Spidol  
5. Pisau *cutter*  
6. Penggaris  
7. Tang lanci



**Gambar 4.** Diagram alir pembuatan kompor

### **3.2.2. Cara Pembuatan Kompor Spirtus**

Diagram alir pembuatan kompor spirtus dari kaleng minuman dapat dilihat pada Gambar 4 dan cara pembuatan adalah sebagai berikut :

- 1) Sediakan dua kaleng minuman dengan ukuran yang sama. Kaleng-kaleng tersebut diberi kode Kaleng-1 dan Kaleng-2.
- 2) Kaleng-1 dipotong menjadi tiga bagian (atas, tengah dan bawah) dengan pisau cutter. Tinggi Bagian-Bawah 5 cm. Tinggi Bagian-Tengah 5 cm. Bagian-Atas dibuang. Gambar 5(A).
- 3) Ambil Bagian-Tengah dari Kaleng-1. Kurangi keliling lingkarannya sebanyak 1 cm dengan cara dilipat. Bagian tepi di potong segitiga dengan tinggi 0,7 cm. Jarak antar potongan segitiga sekitar 2 cm . Bagian ini kemudian diberi kode Rakitan-1.
- 4) Bagian-Bawah dari Kaleng-1 diberi kode Rakitan-2.
- 5) Masukkan Rakitan-1 ke dalam Rakitan-2. Fabrikasi ini dinamakan Rakitan-3. Gambar 5(B).
- 6) Ambil Kaleng-2. Kaleng-2 dipotong menjadi tiga bagian (atas, tengah dan bawah) dengan pisau cutter. Tinggi Bagian-Bawah 5 cm. Bagian-Tengah dan Bagian-Atas dibuang.
- 7) Bagian-Tengah dari Kaleng-2 dilubangi pada bagian pinggir dan titik pusat dengan menggunakan pin besi. Lubang dipinggiran adalah kecil dan berjumlah minimal 16 lubang. Lubang kecil-kecil adalah tempat keluar semburan api. Lubang di titik pusat berukuran sedang sehingga mudah untuk memasukkan spirtus.
- 8) Bagian-Tengah dari Kaleng-2 yang telah dilubangi diberi kode Rakitan-4
- 9) Rakitan-3 dimasukkan ke dalam Rakitan-4 seperti Gambar 5(C). Fabrikasi ini diberi kode Rakitan-5 atau kompor spirtus sudah siap seperti pada Gambar 5(D).
- 10) Masukkan spirtus kedalam Rakitan-5.
- 11) Nyalakan bahan bakar spirtus yang berada di dalam Rakitan-5.
- 12) Kompor spirtus menyala.
- 13) Nyala Kompor spirtus dimatikan dengan cara menutupnya dengan kain basah atau kaleng dengan diameter yang lebih besar.
- 14) Selesai.



**Gambar 5.** Gambar rakitan setiap tahapan

Hasil-hasil pengamatan selama praktik. Peserta dan instruktur tidak mengalami kesulitan untuk mendapatkan limbah kaleng minuman (aluminium) dan peralatan. Spirtus didapat dari toko penjual bahan bangunan atau toko material disekitar lokasi pelaksanaan.

Peserta yang hadir sebagian besar adalah ibu-ibu, bapak-bapak dan sebagian kecil remaja. Ibu dan bapak mengalami kesulitan ketika memotong aluminun. Aluminium sangat lunak sehingga tidak mudah untuk digenggam ketika dipotong. Pada saat penggabungan Rakitan 3 dan Rakitan 4 untuk membuat Rakitan 5, para peserta mengalami kesulitan. Hal tersebut disebabkan diameter kedua rakitan tersebut sama. Namun dengan kesabaran peserta maka Rakitan 5 berhasil diselesaikan. Pada saat menyalakan api kompor spirtus dapat dilakukan dengan cukup baik dan menyala dengan sempurna.

#### **4. SIMPULAN**

Simpulan yang dapat diperoleh dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah pembuatan kompor spirtus dari kaleng minuman mengurangi sampah. Hasil rakitan berupa kompor berbahan bakar spirtus tersebut dapat digunakan untuk keperluan keluarga pada

kegiatan berkemah (*camping*) atau remaja pencinta alam remaja pencinta alam untuk kegiatan *hiking*, kemping atau kegiatan *outdoor* lainnya.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti yang telah memberikan dana kegiatan tahun anggaran 2018/2019, selain itu ucapkan banyak terima kasih kepada Lurah Kelurahan Kota Bambu Kecamatan Palmerah Jakarta Barat atas kerja samanya dalam pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Berita, Peluang Bisnis Usaha Minuman Kaleng, January 22, 2018, <https://beranijadibos.com/>. [Online] dapat dilihat diweb: <https://beranijadibos.com/2018/01/peluang-bisnis-usaha-minuman-kaleng/>. Diakses pada 27 April 2020.

Galih Gumelar, Coca-Cola Incar Produksi 450 Juta Liter Minuman di Indonesia, CNN Indonesia, Selasa, 31/03/2015 17:42 WIB, [Online] dapat di lihat di web: <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20150331174226-92-43310/coca-cola-incar-produksi-450-juta-liter-minuman-di-indonesia>. Diakses 28 April 2020.

Annisa Nur Farida, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), Kompasiana, 19 Mei 2013. [Online] dapat di lihat pada web: <https://www.kompasiana.com/annisa.tekkimits/5528c8b6f17e6143088b45a4/3r-reduce-reuse-recycle>. Diakses 29 April 2020.

Risky Andrianto, Kerajinan Miniatur Kaleng Bekas, medanbisnisdaily.com, Rabu, 27 Jan 2016 08:18 WIB [Online] dapat dilihat diweb: <http://www.medanbisnisdaily.com/news/read/2016/01/27/212823/kerajinan-miniatur-kaleng-bekas/>. Diakses pada 28 April 2020.

Muhammad Busyairi, Edhi Sarwono, Arum Priharyati. 2018. Pemanfaatan Aluminium dari Limbah Kaleng Bekas sebagai Bahan Baku Koagulan untuk Pengolahan Air Asam Tambang. Jurnal Sain dan Teknologi Lingkungan. 10(1). (e)ISSN 2502 6119. DOI: <https://doi.org/10.20885/jstl.vol10.iss1.art2>.

Lentina Sitohang, Lukman Hakim, Fikri Hasfita. 2017. Pemanfaatan Limbah Kaleng Minuman Aluminium untuk Produksi Gas Hidrogen menggunakan Katalis Kalium Hidroksida (KOH). Jurnal Teknologi Kimia Unimal. 6(1): 55-67. (Mei 2017) DOI: 10.29103/jtku.v6i1.469.

Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. Februari 2018, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) DKI Jakarta sebesar 5,34 Persen. [Online] dapat dilihat di web: <https://jakarta.bps.go.id/pressrelease/2018/05/07/320/februari-2018--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--dki-jakarta-sebesar-5-34-persen--.html>). Diakses pada 28 April 2020.

Dwi Hadya Jayani, Editor: Hari Widowati, Jumlah Penduduk DKI Jakarta 2019 mencapai 10,5 Juta Jiwa, Databoks.katadata.co.id, posted 10/9/2019, 11.00 WIB, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/10/jumlah-penduduk-dki-jakarta-2019-mencapai-105-juta-jiwa>. Diakses tanggal 27 April 2020.

Muzakir, SK, Cara Membuat Kompor Mini dari Bahan Bekas Kaleng, LINTAS SAGOe on Monday, 10 March 2014. [Online] dapat dilihat diweb: <https://www.lintassago.my.id/2014/03/cara-membuat-kompor-mini-dari-bahan.html>. Diakses 28 April 2020.

Tuahraja, Membuat Kompor Spirtus Sederhana/*How to Make Alcohol Stove*, [Online] dapat dilihat di web: <https://www.youtube.com/watch?v=qqQmcNhco4g>. Diakses 28 April 2020.

Daftar Pecinta Alam DKI Jakarta, [Online] dapat dilihat di web: (<http://kepecinta-alaman.blogspot.com/2014/08/daftar-pecinta-alam-dki-jakarta.html>). Diakses tanggal 28 April 2020.

Pencegahan, Sebaiknya Anda Tahu: Tiga Faktor Elemen Terjadinya Kebakaran, DAMKAR Pemerintah Kota Bekasi, Posted on August 8, 2019 [Online], dapat dilihat pada web: <https://damkar.bekasikota.go.id/sebaiknya-anda-tahu-tiga-faktor-elemen-terjadinya-kebakaran/>. Diakses 29 April 2020.

Titik Nyala, Wikipedia.id, [Online] dapat dilihat diweb: [https://id.wikipedia.org/wiki/Titik\\_nyala](https://id.wikipedia.org/wiki/Titik_nyala). Diakses pada 29 April 2020.

Dody Prayitno, Joko Riyono, Pembuatan Kompor dari Kaleng Bekas, Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti, 2018.