

Teknologi Tepat Guna Kompor Spiritus Sederhana Berbahan Kaleng Bekas di Lamongan

*Application of Appropriate Technology
Simple Stoves Made from Used Cans for Society in Lamongan*

Nur Rahmat Ainul Yaqin^{1✉}, Nihlatul Falasifah², Dina Alfianita Charisa Budi Darma³

¹²³ Program Studi Pengembangan Masyarakat Islam, UIN Sunan Ampel Surabaya

✉ b02219030@student.uinsby.ac.id

Article history:
Submitted: April 2022
Approved: Mei 2022
Published: Juni 2022

Abstrak: Reuse is one way to reduce waste by reusing waste that can still be used in the same function or others. Used cans that are types of plastic waste if used as a simple stove will also be a useful product and have added value economically. This simple stove made from used cans is very light so it is easy to move (portable). In addition, this stove can also be an alternative stove fueled by spiritus to minimize the use of waste that can be used for camping, hiking, and other activities. This simple spiritus stove from used cans is made and dedicated to residents who live in Lamongan regency, both fishermen, housewives, and climbers. The manufacture of appropriate technology for simple spiritus stoves from used cans is expected to reduce waste in the environment and grow residents' awareness about waste storage that can be used as a product that has added value.

Kata kunci: Used Cans, Alternative Stoves, Garbage, Appropriate Technology.

Abstrak: Reuse adalah salah satu cara untuk mengurangi sampah dengan menggunakan kembali sampah yang masih dapat digunakan dalam fungsi yang sama maupun yang lainnya. Kaleng bekas yang termasuk jenis sampah plastik jika dimanfaatkan menjadi kompor sederhana juga akan menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai tambah secara ekonomis. Kompor sederhana berbahan kaleng bekas ini sangat ringan sehingga mudah dipindahkan (portable). Selain itu, kompor ini juga dapat menjadi kompor alternatif berbahan bakar spiritus untuk meminimalisasi penggunaan sampah yang bisa dimanfaatkan untuk camping, hiking, dan kegiatan lainnya. Kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas ini dibuat dan didedikasikan untuk warga yang tinggal di kabupaten Lamongan baik yang berprofesi sebagai nelayan, ibu rumah tangga, maupun pendaki. Pembuatan teknologi tepat guna kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas ini diharapkan dapat mengurangi sampah yang ada di lingkungan dan menumbuhkan kesadaran warga tentang pengolahan sampah yang dapat dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai tambah.

Kata kunci: Kaleng Bekas, Kompor Alternatif, Sampah, Teknologi Tepat Guna

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk cukup tinggi yang dapat dilihat pada data kependudukan yang dirilis oleh Kementerian Dalam Negeri melalui Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil yang menyatakan bahwa populasi masyarakat di Indonesia pada tahun 2021 mencapai lebih dari 273 juta jiwa (Dukcapil, 2022). Populasi masyarakat Indonesia diperkirakan akan terus mengalami peningkatan mencapai 305.7 juta pada tahun 2035 (Universitas Gadjah Mada, 2017). Peningkatan jumlah populasi masyarakat secara tidak langsung akan menimbulkan dampak terhadap munculnya berbagai masalah diantaranya yaitu permasalahan mengenai sampah (Harjanti & Anggraini, 2020). Selain karena peningkatan jumlah penduduk, permasalahan mengenai sampah ini juga akan mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pembangunan infrastruktur jika tanpa diimbangi dengan pengelolaan dan penanganan sampah menggunakan sarana prasarana yang memadai (Sudiran, 2005).

Definisi sampah menurut *World Health Organization* (WHO) merupakan sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Sampah merupakan sisa pakai dari kemanfaatan yang digunakan oleh manusia (Hayat, H., & Zayadi, 2018). Manusia sering menganggap sampah sebagai barang sisa dari aktivitas manusia yang keberadaannya dapat mengganggu estetika lingkungan (Satori et al., 2010). Sampah ini merupakan permasalahan nasional yang dalam pengololaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir supaya memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat (Pemerintah Pusat, 2008). Permasalahan mengenai sampah ini tentunya harus mendapatkan perhatian khusus dalam proses pengelolaannya. Pengelolaan sampah merupakan kegiatan untuk mengurangi dan menangani sampah. Kegiatan pengurangan sampah diantaranya daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah, sedangkan kegiatan penanganan sampah diantaranya pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah. Terdapat beberapa jenis sampah berdasarkan zat kimia yang terkandung di dalamnya dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik dan sampah anorganik (Cecep Dani Sucipto, 2012). Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup yang terbagi menjadi sampah organik basah dan sampah organik kering. Sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang bukan berasal dari makhluk hidup dan berasal dari bahan yang bisa diperbarui dan bahan yang berbahaya serta beracun (Muhammad Ikhsan; Wilda Syam Tonra, 2021).

Sampah anorganik ini termasuk ke dalam kategori sampah yang dapat didaur ulang yang biasanya terbuat dari bahan plastik dan logam, contohnya termasuk kaleng bekas minuman. Menurut informasi dari salah satu perusahaan minuman kaleng, perusahaan tersebut memproduksi 450 juta liter minuman di Indonesia (Gumelar, 2015). Jika diasumsikan satu kaleng berisi 320 ml, maka 450 juta liter akan menghasilkan limbah kaleng sebanyak 1.406.250.000 kaleng (Prayitno et al., 2020). Sampah kaleng bekas minuman ini tentunya harus

mendapatkan penanganan dengan tepat untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satu solusi untuk penanganan dan pengelolaan sampah yaitu dengan menerapkan system 3R (*Reuse, Reduce, dan Recycle*) (Prayitno et al., 2020).

Reuse merupakan upaya menggunakan kembali sampah yang dihasilkan, termasuk sampah kaleng bekas minuman. Kaleng bekas minuman ini dapat dijadikan bahan dasar kerajinan tangan seperti tempat pensil, mainan, celengan, termasuk kompor. Kompor sederhana dari kaleng bekas ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai alternatif penggunaan kompor gas dan juga sebagai upaya mengurangi sampah kaleng minuman. Kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas ini sering digunakan oleh para pecinta alam ketika mendaki, *hiking, camping*, maupun kegiatan *outdoor* yang lainnya. Kompor spiritus ini juga dapat digunakan oleh ibu rumah tangga, anak kos, pengrajin batik tulis, maupun pengusaha *catering* makanan sebagai penghangat makanan (Prayitno et al., 2020). Oleh karena itu, pembuatan dan penyaluran kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas dilakukan di daerah Lamongan sebagai bentuk kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup dengan cara mengurangi sampah. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat mengubah dan membudayakan perilaku masyarakat untuk mengurangi dan mengelola sampah.

Metode

Kegiatan proyek teknologi tepat guna berupa kompor spiritus dari kaleng bekas ini dilakukan pada bulan Maret hingga Mei tahun 2021 di kabupaten Lamongan. Proyek kompor dari kaleng bekas ini meliputi beberapa tahapan diantaranya: tahap identifikasi masalah, pemilihan teknologi tepat guna, penetapan sasaran proyek, pembuatan proyek, penyaluran, dan evaluasi. Tahap pertama yaitu identifikasi masalah yang dilakukan dengan melakukan kunjungan langsung ke lapangan untuk mengidentifikasi dan menemukan permasalahan apa saja yang terjadi di masyarakat. Tahap kedua yaitu tahap pemilihan teknologi tepat guna yang dipilih dengan menyesuaikan masalah yang terjadi di masyarakat. Salah satu cara untuk mengelola dan mengurangi penggunaan sampah adalah dengan melakukan daur ulang sampah. Kami memilih kaleng bekas yang akan digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan teknologi tepat guna. Tahap ketiga adalah penetapan sasaran proyek yang akan menggunakan teknologi tepat guna ini. Sasaran proyek ini adalah masyarakat di kabupaten Lamongan dari beragam profesi seperti nelayan, ibu rumah tangga, dan pendaki gunung

Tahap keempat adalah tahap pembuatan proyek yang diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan untuk proses pembuatan kompor sederhana spiritus berbahan kaleng bekas. Beberapa alat dan bahan yang diperlukan antara lain kaleng bekas, gunting, palu, cutter/ pisau, kapas, solasi besar, papan kayu, paku, spiritus, dan spidol. Prosedur pembuatan kompor spiritus sederhana berbahan kaleng bekas ini antara lain

1. Alat dan bahan yang diperlukan dipersiapkan.

2. Kaleng yang akan dipotong diukur ketinggiannya kemudian tinggi kaleng tersebut ditandai dengan menggunakan spidol secara melingkar.
3. Bagian bawah kaleng yang terpotong dipotong kembali pada bagian atas samping kaleng secara melingkar, kemudian potongan tersebut dilipat ke bagian dalam secara rapi.
4. Bagian kaleng yang lain yang telah dipotong dilubangi pada bagian sisi tengah dan samping menggunakan paku dan palu.
5. Kapas dimasukkan ke dalam bagian kaleng (potongan bagian bawah).
6. Bagian bawah dan atas kaleng disatukan.
7. Cairan spiritus dimasukkan ke dalam kaleng melalui bagian atas kaleng yang sudah dilubangi.
8. Selanjutnya, kompor sederhana yang telah terisi bahan bakar spiritus dinyalakan dengan korek api melalui lubang samping kaleng.

Tahap selanjutnya yaitu penyaluran yang dilakukan setelah alat selesai dibuat. Kompor dari kaleng bekas ini disalurkan kepada beberapa masyarakat yang tinggal di kabupaten Lamongan Jawa Timur yang berprofesi sebagai ibu rumah tangga, nelayan, dan pendaki gunung. Tahap terakhir yaitu evaluasi yang dilakukan guna mengetahui kebermanfaatan alat yang telah dibuat untuk masyarakat yang dilakukan melalui wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan proyek teknologi tepat guna berupa kompor spiritus sederhana berbahan kaleng bekas diawali dengan tahap identifikasi masalah dengan melakukan survey di daerah Lamongan Jawa Timur. Permasalahan mengenai sampah khususnya sampah kaleng bekas dipilih sebagai prioritas yang dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan teknologi tepat guna berupa kompor sederhana yang menggunakan bahan bakar spiritus. Kompor sederhana yang dibuat dari daur ulang kaleng bekas digunakan sebagai salah satu cara untuk mengurangi penggunaan sampah. Hal ini dikarenakan sampah bekas kaleng minuman yang termasuk jenis sampah anorganik bersifat tidak mudah terurai oleh alam sehingga harus diolah dengan baik supaya tidak menjadi sumber penyakit.

Teknologi tepat guna yang kami buat berupa kompor sederhana berbahan kaleng bekas ini kami dedikasikan kepada warga di sekitar daerah kabupaten Lamongan. Proses penyaluran proyek kompor sederhana tersebut dimulai dari memperkenalkan produk teknologi tepat guna ini pada sektor rumah tangga. Produk kompor sederhana ini kami berikan kepada warga di Desa Blimbing Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan yang bekerja sebagai ibu rumah tangga. Kami mendampingi warga dalam percobaan untuk menggunakan kompor sederhana tersebut dimulai dari proses menyalakan kompor hingga kompor tersebut digunakan untuk memasak

oleh warga. Proses menyalakan api pada kompor dari bahan kaleng bekas ini dapat menggunakan korek api yang kemudian api tersebut digunakan untuk menyalakan kompor dari lubang-lubang kecil yang terdapat pada kaleng. Setelah api menyala pada bagian lubang-lubang kaleng, maka kompor tersebut siap digunakan untuk memasak. Dalam pendampingan percobaan, kompor sederhana ini digunakan untuk memasak telur ceplok. Proses pembuatan kompor ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembuatan Kompor Spiritus Sederhana Berbahan Kaleng Bekas

Proses memasak telur ceplok dengan menggunakan kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas ini membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan dengan memasak menggunakan kompor gas. Namun, kompor sederhana ini memiliki tingkat kematangan telur yang sama ketika dimasak menggunakan kompor gas. Kami juga mengamati tingkat katahanan api dari kompor sederhana yang dibuat. Kompor tersebut bisa menghasilkan api secara terus menerus kurang lebih dalam waktu 2 jam 15 menit dalam keadaan kaleng terisi penuh dengan bahan spiritus (sekitar 100 ml). Kompor sederhana ini memiliki kekurangan dibandingkan dengan kompor gas yaitu belum bisa mengatur besar kecilnya api yang dihasilkan.



Gambar 2. (a) Kompor Spiritus yang Sudah Menyala, (b) Proses Memasak Telur dengan Kompor Spiritus Sederhana Berbahan Kaleng Bekas

Proses penyaluran produk teknologi tepat guna berupa kompor spiritus sederhana dari kaleng bekas diberikan kepada beberapa sektor masyarakat seperti ibu rumah tangga, nelayan, dan pendaki gunung. Menurut hasil wawancara yang dilakukan kepada Ibu Sholihah selaku ibu

rumah tangga dari Desa Blimbing Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan, menyebutkan bahwa kompor sederhana ini bisa menjadi alternatif untuk memasak selain menggunakan kompor gas. Proses pembuatan kompor sederhana dari kaleng bekas ini juga sangat mudah. Selain itu, pemanfaatan kaleng bekas menjadi kompor sederhana ini juga menjadi salah satu cara untuk mengurangi sampah yang ada di lingkungan sekitar. Wawancara juga dilakukan kepada Mas Shokib selaku pendaki gunung dari Desa Sedayu Lawas Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan sebagai pengguna kompor spiritus sederhana berbahan kaleng bekas. Menurutnya, kompor sederhana ini dapat menjadi alternatif kompor yang dapat dibawa untuk kegiatan mendaki gunung, *hiking*, *camping*, maupun kegiatan *outdoor* yang lain. Kompor ini juga mudah dibuat serta bahan utama pembuatan kompor ini pun berasal dari sampah bekas kaleng. Berdasarkan wawancara dengan Mas Shokib, menurutnya setelah menggunakan kompor sederhana saat mendaki gunung, proses menyalakan api pada kompor ini susah dilakukan karena tekanan angin yang cukup kuat di alam bebas sehingga harus mencari tempat yang tertutup untuk proses menyalakan api pada kompor. Selain itu, di daerah pegunungan cenderung memiliki tanah yang tidak datar, sehingga untuk menggunakan kompor sederhana ini harus diletakkan pada tanah yang datar supaya menghindari spiritus tumpah.

Selanjutnya, kompor spiritus sederhana berbahan kaleng bekas ini juga disalurkan ke masyarakat pada sektor nelayan. Kami memberikan kompor tersebut kepada Bapak Seloji selaku nelayan dari Desa Blimbing Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. Kompor sederhana ini dibawa melaut oleh Bapak Seloji dan digunakan untuk memasak selama perjalanan melaut. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Seloji, proses menyalakan api pada kompor sederhana ini cenderung sulit dilakukan karena pengaruh angin di laut. Sehingga, proses menyalakan api pada kompor ini harus dilakukan di bagian kapal yang tertutup dan tidak secara langsung terkena angin laut. Walaupun demikian, kompor sederhana ini dapat membantu dalam proses memasak selama perjalanan melaut.

Simpulan

Pembuatan teknologi tepat guna berupa kompor sederhana spiritus dari kaleng bekas dapat mengurangi penggunaan sampah khususnya sampah yang berupa kaleng yang terbuat dari bahan plastik yang susah terurai. Kompor sederhana ini dapat menjadi alternatif untuk alat memasak selain kompor gas bagi masyarakat. Cara pembuatan alat ini cukup mudah dan juga terbuat dari bahan-bahan yang cukup mudah didapatkan. Alat ini memiliki nilai guna yang tinggi sebagai alternatif penggunaan kompor gas untuk proses memasak. Kompor ini juga memiliki kekurangan diantaranya terdapat kesulitan dalam proses menyalakan api kompor jika digunakan di tempat terbuka. Beberapa saran terkait kompor sederhana yang telah dibuat ini diantaranya melakukan modifikasi pada kompor dengan membuat penutup di sekitar kompor sebagai pelindung dari pengaruh tekanan angin dari luar supaya mampu memudahkan dalam proses menyalakan api pada kompor. Selain itu, kompor ini dapat juga disalurkan kepada para

pengrajin batik tradisional yang dapat membantu dalam proses membatik dengan canting yang memerlukan api kompor guna melelehkan lilin/ malam.

Daftar Pustaka

- Cecep Dani Sucipto. (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Gosyen Publising.
- Chandra, B. (2006). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC.
- Dukcapil. (2022). *Mobilitas Penduduk Indonesia 2021, Kemendagri Catat 6.5 Juta Lebih Peristiwa Pindah-Datang*. <https://dukcapil.kemendagri.go.id/berita/baca/1038/mobilitas-penduduk-indonesia-2021-kemendagri-catat-65-juta-lebih-peristiwa-pindah-datang>
- Gumelar, G. (2015). Coca-Cola Incar Produksi 450 Juta Liter Minuman di Indonesia. *CNN Indonesia*. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20150331174226-92-43310/coca-cola-incar-produksi-450-juta-liter-minuman-di-indonesia>
- Harjanti, I. M., & Anggraini, P. (2020). Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang, Kota Semarang. *Jurnal Planologi*, 17(2), 185. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v17i2.9943>
- Hayat, H., & Zayadi, H. (2018). Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *JU-ke (Jurnal Ketahanan Pangan)*, 2(2), 131–141. issn: 2654-2811
- Muhammad Ikhsan; Wilda Syam Tonra. (2021). Pengenalan Ecobrick di Sekolah sebagai Upaya Penanggulangan Masalah Sampah. *Jurnal Abdimas Patikala*, 1(1), 32–28.
- Pemerintah Pusat. (2008). *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pemberdayaan Sampah*.
- Prayitno, D., Riyono, J., & Pujiastuti, C. E. (2020). *JUARA : Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera PEMBUATAN KOMPOR DARI KALENG MINUMAN Making Stoves from Beverage Cans Kelurahan-kelurahan di Provinsi DKI Jakarta sebagaimana Kelurahan Kota Bambu*. 150–160.
- Puspitawati, Y., & Rahdriawan, M. (2012). Kajian Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(4), 349. <https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6490>
- Satori, M., Amarani, R., & Mulyati, D. S. (2010). Pendampingan Usaha Masyarakat Dalam Memanfaatkan Sampah Di Desa Manis Lor Kabupaten Kuningan. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi, Dan Kesehatan.*, 1(1), 155–184. <http://prosiding.lppm.unisba.ac.id/index.php/Sains/article/view/133>
- Sudiran, F. L. (2005). Kota Samarinda Dalam Penanganan Sampah Domestik. *Environmental Management*, 9(1), 16–26.
- Universitas Gadjah Mada. (2017). *Penduduk Indonesia Mencapai 305,7 Juta di Tahun 2035*. <https://ugm.ac.id/id/berita/14575-penduduk.indonesia.mencapai.3057.juta.di.tahun.2035>.