

PENYUBLIMAN SAMPAH NON-ORGANIK DI DESA CICADAS

Siti Khodijah Parinduri¹, Dini Ainun Ilmi²

diniainunilmi95@gmail.com

Fakultas Kesehatan Universitas Ibn Khaldun¹, Mahasiswa KKN Kelompok 16 Tahun 2018²

ABSTRAK

Persoalan sampah tidak henti-hentinya untuk dibahas, karena berkaitan dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Komposisi sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia adalah sampah organik sebanyak 60-70% dan sisanya adalah sampah non organik 30-40%, sementara itu dari sampah non-organik tersebut komposisi sampah terbanyak kedua, yaitu sebesar 14% adalah sampah plastik. Sampah plastik yang terbanyak adalah jenis kantong plastik atau kantong kresek selain plastik kemasan. Desa Cicadas adalah salah satu desa yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang cukup memicu meningkatnya kegiatan jasa, industri, bisnis dan sebagainya di wilayah Cicadas, sehingga akan memicu meningkatnya produksi limbah buangan atau sampah. Desa Cicadas mengalami permasalahan pengolahan persampahan yakni masalah bagaimana cara membuat masyarakat mengerti manfaat, fungsi dan sebagainya terhadap pengelolaan sampah yang baik dan benar, hal ini sangat berpengaruh untuk kesehatan sehari-hari dan keterbatasan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keahlian atau keterampilan dalam pengelolaan sampah.

Kata kunci: Sampah plastik, Daur ulang, Bahan bakar minyak.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sistem pengolahan persampahan terutama untuk daerah pedesaan, harus dilaksanakan secara tepat dan sistematis. Kegiatan pengolahan persampahan akan melibatkan penggunaan dan pemanfaatan berbagai sarana dan prasarana persampahan yang meliputi pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan maupun pembuangan akhir. Masalah sampah berkaitan erat dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Oleh karena itu, penanggulangan sampah bukan hanya urusan pemerintah semata, akan tetapi penanganannya membutuhkan partisipasi masyarakat

secara luas. Jumlah sampah ini setiap tahun terus meningkat sejalan dan seiring meningkatnya jumlah penduduk dan kualitas kehidupan masyarakat atau manusianya dan disertai juga kemajuan teknologi yang menghasilkan pula pergeseran pola hidup masyarakat yang cenderung konsumtif.

Komposisi sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia adalah sampah organik sebanyak 60-70% dan sisanya adalah sampah non-organik 30-40%, sementara itu dari sampah non-organik tersebut komposisi sampah terbanyak kedua, yaitu sebesar 14% adalah sampah plastik. Sampah plastik yang terbanyak

adalah jenis kantong plastik atau kantong kresek selain plastik kemasan.

Desa Cicadas adalah salah satu desa yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang cukup memicu meningkatnya kegiatan jasa, industri, bisnis dan sebagainya di wilayah Cicadas, sehingga akan memicu meningkatnya produksi limbah buangan atau sampah. Timbunan sampah tersebut dapat menjadi tempat perkembangan penyakit dan menurunkan kualitas lingkungan serta menimbulkan gangguan estetika bila tidak ditangani dengan baik.

Desa Cicadas mengalami permasalahan pengolahan persampahan yakni masalah bagaimana cara membuat masyarakat mengerti manfaat, fungsi dan sebagainya terhadap pengelolaan sampah yang baik dan benar, hal ini sangat berpengaruh untuk kesehatan sehari-hari dan keterbatasan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keahlian atau keterampilan dalam pengelolaan sampah.

Landasan Teori

1. Plastik

Plastik adalah polimer rantai panjang atom mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau "monomer". Bahan pembuat

plastik pada mulanya adalah minyak dan gas sebagai sumber alami, tetapi di dalam perkembangannya bahan-bahan ini digantikan dengan bahan sintesis sehingga dapat diperoleh sifat-sifat plastik yang diinginkan dengan cara kopolimerisasi, laminasi dan ekstruksi. Plastik merupakan material yang secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20 yang berkembang secara luar biasa penggunaannya dari hanya beberapa ratus ton pada tahun 1930-an, menjadi 220 juta ton/ tahun pada tahun 2005.

2. Jenis-Jenis Plastik

Plastik dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu *thermoplastic* dan *thermosetting*. *Thermoplastic* adalah bahan plastik yang jika dipanaskan sampai temperatur tertentu, akan mencair dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. Sedangkan *thermosetting* adalah plastik yang jika telah dibuat dalam bentuk padat, tidak dapat dicairkan kembali dengan cara dipanaskan. Berdasarkan sifat kedua kelompok plastik di atas, thermoplastik adalah jenis yang memungkinkan untuk didaur ulang. Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan penggunaannya.



Gambar 1. Nomor Kode Plastik

Tabel 1. Jenis Plastik, Kode dan Penggunaannya

No. Kode	Jenis Plastik	Penggunaan
1	PET (<i>polyethylene terephthalate</i>)	Botol kemasan air mineral, botol minyak goreng, jus, botol sambal, botol obat dan botol kosmetik.
2	HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>)	Botol obat, botol susu cair, derigen pelumas dan botol kosmetik.
3	PVC (<i>Polyvinyl Chloride</i>)	Pipa selang air, pipa bangunan, mainan, taplak meja dari plastik, botol shampoo dan botol sambal.
4	LDPE (<i>Low Density Polyethylene</i>)	Kantong kresek, tutup plastik, plastik pembungkus daging beku dan berbagai macam plastik tipis lainnya.
5	PP (<i>Polypropylene</i>)	Cup plastik, tutup botol dari plastik, mainan anak dan margarine.
6	PS (<i>Polystyrene</i>)	Kotak CD, sendok dan garpu plastik, gelas plastik, atau tempat makanan dari sterofom dan tempat makan plastik.
7	Other (O), jenis plastik lainnya selain dari no.1 hingga 6	Botol susu bayi, plastik kemasan, galon air minum, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, sikat gigi dan mainan lego.

3. Sifat Thermal Bahan Plastik

Pengetahuan sifat thermal dari berbagai jenis plastik sangat penting dalam proses pembuatan dan daur ulang plastik. Sifat-sifat thermal yang penting adalah titik lebur (T_m), suhu transisi (T_g) dan suhu dekomposisi. Suhu transisi adalah suhu di mana plastik mengalami perengangan struktur sehingga terjadi perubahan dari kondisi kaku menjadi lebih fleksibel. Di atas titik lebur, plastik mengalami pembesaran volume sehingga molekul bergerak lebih bebas yang ditandai dengan peningkatan kelenturannya. Suhu lebur adalah suhu di mana plastik mulai melunak dan berubah menjadi cair. Suhu dekomposisi merupakan batasan dari proses pencairan. Jika suhu dinaikkan di atas suhu lebur,

plastik akan mudah mengalir dan struktur akan mengalami dekomposisi. Dekomposisi terjadi karena energi thermal melampaui energi yang mengikat rantai molekul. Secara umum polimer akan mengalami dekomposisi pada suhu di atas 1,5 kali dari suhu transisinya (Budiyantoro, 2010).

4. Dampak Plastik di Lingkungan

Dampak plastik terhadap lingkungan antara lain adalah tercemarnya tanah, air tanah, dan makhluk bawah tanah; racun-racun dari partikel plastik yang masuk kedalam tanah akan membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah seperti cacing; PCB yang tidak dapat terurai meskipun termakan oleh binatang maupun tanaman akan menjadi racun berantai sesuai urutan rantai makanan;

kantong plastik akan mengganggu jalur air yang meresap ke dalam tanah; menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara didalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu meyuburkan tanah; kantong plastik yang sukar diurai, mempunyai umur panjang, dan ringan akan mudah diterbangkan angin hingga ke laut sekalipun; hewan-hewan dapat terjerat dalam tumpukan plastik; hewan-hewan laut seperti lumba-lumba, penyu laut, dan anjing laut menganggap kantong-kantong plastik tersebut makanan dan akhirnya mati karena tidak dapat mencernanya; ketika hewan mati, kantong plastik yang berada di dalam tubuhnya tetap tidak akan

METODE PENGABDIAN

Metode yang dimaksud disini, yaitu metode pelaksanaan KKN Tematik Terintegrasi yang tidak lain merupakan tindakan dari penelitian sebagai langkah awal melaksanakan KKN, karena sebelum terjun ke lapangan tentu saja perlu dilakukan beberapa penelitian untuk perumusan masalah dan penemuan solusi. Adapun metode-metode yang digunakan dalam pelaksanaan KKN Tematik Terintegrasi ini, diantaranya metode etnografis dan studi kasus.

1. Metode Etnografis

Istilah etnografis berasal dari bahasa Yunani, yaitu *`ethnos`* bangsa yang berarti orang dan *`graphiein`* menguraikan, jadi dapat diartikan sebagai upaya mendeskripsikan budaya atau cara hidup orang-orang dalam suatu komunitas tertentu.

Metode etnografis yaitu metode yang digunakan untuk menginterpretasi dan mengukur budaya, kelompok sosial dan suatu sistem dalam masyarakat baik dari segi cara berfikir, adat, bahasa,

hancur menjadi bangkai dan dapat meracuni hewan lainnya; pembuangan sampah plastik sembarangan di sungai-sungai akan mengakibatkan pendangkalan sungai dan penyumbatan aliran sungai sehingga menyebabkan banjir (Wibowo, D.N).

Konsumsi berlebih terhadap plastik, mengakibatkan jumlah sampah plastik yang besar. Plastik bukan berasal dari senyawa biologis, sehingga memiliki sifat sulit terdegradasi (*nonbiodegradable*). Plastik diperkirakan membutuhkan waktu 100 hingga 500 tahun dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna.

kepercayaan atau pola dan tingkah laku hidup suatu masyarakat. Metode ini biasanya digunakan dan dilaksanakan dalam waktu yang cukup lama karena butuh proses dan fakta yang akurat bukan hanya perkiraan yang bisa dideskripsikan dalam kurun waktu yang singkat, karena itulah butuh berbaur dan berada langsung dengan masyarakat.

Disebut menggunakan metode ini karena setiap hasil dari penelitian selalu diuraikan dalam bentuk laporan yang bersifat deskriptif, baik dari budaya, cara hidup dan perilaku masyarakat yang berada di lokasi sasaran pelaksanaan KKN Tematik Terintegrasi ini, sehingga dengan mudah dapat ditarik kesimpulan dan gambaran mengenai pola hidup masyarakat tersebut.

2. Studi Kasus

Studi kasus merupakan salah satu metodologi penelitian yang bertujuan untuk mempelajari suatu peristiwa, keadaan atau perkembangan suatu fenomena terkait latar belakang keadaan

sekarang dan suau interaksi sosial baik individu, kelompok, lembaga ataupun masyarakat.

Studi kasus memerlukan keterampilan yang mantap karena harus berada dalam situasi senatural mungkin agar memperoleh data dan informasi yang akurat tanpa ada unsur manipulasi. Oleh karena itu, perlu tahapan yang terprogram dan persiapan yang matang ketika hendak melaksanakannya.

Studi kasus melibatkan investigasi kasus yang kemudian didefinisikan sebagai objek studi yang bersifat sederhana atau dibatasi, setelah kasus didefinisikan dengan jelas, maka peneliti menyelidiki kasus atau objek tersebut secara mendalam dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data seperti wawancara, observasi lapangan dan dokumentasi.

a. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu. Maksud mengadakan wawancara, seperti ditegaskan oleh Lincoln dan Guba (1985 : 266), antara lain: mengkontruksi mengenai orang, kejadian, kegiatan, organisasi, perasaan, motivasi, tuntutan, kepedulian dan lain-lain.

Teknik wawancara ini dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan ke beberapa narasumber di beberapa lokasi yang mana objek tersebut sedang diteliti oleh peserta KKN. Adapun narasumber yang dijadikan sumber informasi diantaranya bapak kepala

desa, staff-staff desa, struktur pemerintahan warga dari mulai RT, RW, kader posyandu, tokoh masyarakat, tokoh agama setempat berikut warga masyarakat sendiri. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh data yang tidak didapatkan melalui observasi dan angket.

b. Metode Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, sedangkan observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain.

Sutrisno Hadi (1986) mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

c. Survei Lapangan

Survei merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melihat langsung lokasi sasaran atau kegiatan yang dilaksanakan di lokasi sasaran sehingga mendapat informasi yang jelas, tepat dan benar serta nyata. Survei dilaksanakan untuk memberikan hasil yang pasti tentang objek yang dituju sehingga tidak ada keabstrakan dari informasi apapun.

Sasaran lokasi pelaksanaan KKN Tematik Terintegrasi untuk kelompok kami, yaitu kelompok 16

diarahkan di Desa Cicadas, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor yang awalnya masih bersifat abstrak mengenai lokasi sasaran yang tepat. Oleh karena itu, sebelum tanggal pelaksanaan KKN peserta KKN Tematik Terintegrasi bersama DPL (Dosen Pembimbing Lapangan) mengadakan survei terlebih dahulu ke pihak desa dan mengadakan wawancara singkat terkait lokasi sasaran sehingga diputuskan oleh pihak kepala desa beserta peserta KKN Tematik Terintegrasi untuk fokus di RT 02/ RW 02.

Dari hasil survei dan wawancara terhadap masyarakat

tersebut, maka didapat gambaran awal keadaan sasaran setempat.

d. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya.

Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Program

Partisipasi masyarakat yang dapat dilakukan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan masyarakat untuk mengikuti kegiatan program kerja yang dilaksanakan.
2. Mempersiapkan tempat untuk melaksanakan program kerja.

METODE PENELITIAN

Merancang dan Membuat Alat

Perancangan alat disesuaikan dengan fungsi, karakteristik dan lingkungan dimana proses berlangsung. Alat penyubliman sampah non-organik ini terdiri dari material yang sangat sederhana yang terdiri dari penampungan sampah,

pembakaran dan proses pendinginan uap panas menggunakan kaleng bekas, pipa penyaluran uap sampah menggunakan pipa besi dan kaleng bekas sebagai penampung hasilnya (yaitu, bahan bakar minyak). Bahan-bahan lain yang diperlukan, diantaranya lem besi dan spirtus.



Gambar 2. Rancangan Alat Pengolahan/ Penyubliman Sampah Non-Organik.

Pengujian Alat

Bahan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah sampah plastik jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*) berupa kantong kresek, plastik pembungkus daging dan jenis plastik tipis lainnya, yang berasal dari sampah rumah tangga yang dikumpulkan selama kurang lebih 2 minggu. Sebelum dipergunakan, sampah plastik dijemur terlebih dahulu. Selanjutnya dipotong-potong dalam ukuran tertentu dan dimasukkan ke dalam

penampungan sampah untuk dibakar. Setelah lamanya sampah tersebut dibakar (selama kurang lebih 1 jam), maka saat itu hasil penyulingan keluar.



Gambar 3. Kegiatan Saat Proses Penyubliman Sampah Non-Organik Bersama Warga Cicadas di Desa/Kelurahan Cicadas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku yang digunakan di dalam proses penyubliman merupakan bahan yang telah dilakukan pembersihan kotoran maupun air sehingga dianggap merupakan bahan baku kering (tidak mengandung kadar air di dalam bahan baku tersebut).

Hasil yang diperoleh dari eksperimen, yaitu dari sampah tersebut menghasilkan bahan bakar minyak sekitar kurang lebih 200 ml.

Manfaat Penyubliman Sampah Non-Organik

Melakukan konversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak dengan menggunakan mekanisme penyubliman sampah non-organik yang sangat sederhana menjadikan sampah sebagai salah satu energi alternatif. Bahan bakar yang dihasilkan dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain :

1. Pembakaran langsung seperti pengecoran logam, industri tahu/tempe, industri kerupuk/keripik, boiler, industri laundry, pembuatan batu bata, rumah tangga, dan lain sebagainya.
2. Penggerak diesel seperti traktor, transportasi sungai/laut, penggilingan padi, penggilingan daging, penepung,

genset, percetakan, pabrik limbah plastik, dan lain sebagainya.

Hal-Hal Yang Perlu Dikembangkan Dari Program Penyubliman Sampah Non-Organik Bagi Masyarakat Desa Cicadas

Pemanfaatan sampah non-organik menjadi bahan bakar minyak merupakan salah satu solusi yang harus dikembangkan dalam menanggulangi Indonesia Darurat Sampah, khususnya di Desa Cicadas. Salah satunya adalah dengan mengaplikasikan program tersebut. Dengan demikian, masyarakat Desa Cicadas mengetahui dan mengerti manfaat, fungsi dan sebagainya terhadap pengolahan sampah yang baik dan benar. Selain itu, dapat menggali keahlian atau keterampilan dalam pengelolaan sampah, hal ini terkait keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) di Desa Cicadas.

Tentunya alat penyubliman sampah non-organik ini tidak hanya digunakan untuk sampah yang berasal dari rumah tangga atau yang ada di sekitar wilayah Desa Cicadas, tetapi bisa digunakan di beberapa bank sampah, TPST 3R, Dinas atau Instansi Pemerintah, perusahaan, sekolah dan unit pengelolaan sampah lainnya.

Meskipun sampah plastik mempunyai dampak negatif yang cukup besar, tetapi di satu sisi penemuan plastik ini mempunyai dampak positif, karena plastik memiliki keunggulan-keunggulan dibandingkan dengan material lain. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik selain dapat mengurangi kesuburan tanah, maka jika dibuang sembarangan dapat menyumbat saluran drainase, selokan dan sungai sehingga dapat menyebabkan banjir. Apabila sampah plastik dibakar, maka dapat mengeluarkan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Berdasarkan hasil penelitian Pamungkas Febrina, 2014 menyatakan bahwa komposisi jenis plastik yang dominan adalah jenis *Polypropylene* (PP) sebanyak 30,19% yang sering digunakan sebagai kemasan makanan, minuman, plastik makanan dan kantong plastik. Plastik masih banyak dipakai karena memiliki keunggulan-keunggulan tadi antara lain ringan, tidak mudah pecah dan murah.

Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan bahwa total jumlah

sampah di Indonesia pada tahun 2019 akan mencapai 68 juta ton dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14% dari total sampah yang ada. Sementara itu, KLHK menargetkan pengurangan sampah plastik lebih dari 1,9 juta ton hingga tahun 2019.

Berkaitan dengan data tersebut, maka dengan semakin meningkatnya sampah plastik ini akan menjadi masalah serius apabila tidak dicarikan penyelesaiannya. Untuk menangani sampah plastik perlu dilakukan dengan konsep 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*). *Reuse* adalah menggunakan kembali barang-barang yang terbuat dari plastik. Dari konsep 3R tersebut, maka beberapa penelitian telah dilakukan untuk memanfaatkan kembali plastik yang telah dibuang ke lingkungan, dalam hal ini menggunakan konsep *Recycle*.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan, antara lain selain daur ulang dijadikan produk barang yang berguna juga dilakukan konversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak, kemudian dijadikan bahan pembuat karbon aktif untuk mereduksi parameter tertentu di dalam limbah cair.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan dalam memanfaatkan sampah plastik, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sampah plastik dapat diolah kembali yaitu berupa daur ulang, sumber energi, gas dan minyak.
2. Sampah plastik jenis *polyethylene* dapat didaur ulang kembali sebagai

konversi bahan bakar minyak dengan proses penyubliman sampah non-organik yang sangat sederhana dari mulai material hingga prosesnya.

3. Dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk mendaur ulang sampah plastik, maka volume tumpukan sampah plastik di sekitar desa dapat berkurang.

REFERENSI

- Furchan, Arif.1992. *“Pengantar Metode Penelitian Kualitatif”*. Surabaya: Usaha Nasional. (diakses pada September 2018).
- Sugiono. 2010. *“Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D”*. Bandung: Alfabeta. (diakses pada September 2018).
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *“Prosedur Penelitian”*. Cet.14.Jakarta: Rineka Cipta. (diakses pada September 2018).
- Meleong, Lexy J. 2002. *“Metode Penelitian Kualitatif”*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. (diakses pada September 2018).
- Hudiyono, PWS. 2003. *Perkembangan dan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. (diakses pada September 2018).
- <https://media.neliti.com/media/publication/134361-ID-Perancangan-dan-uji-alat-pengolahan-sampah.pdf>. (diakses pada September 2018).
- <https://media.neliti.com/media/publication/64124-ID-none.pdf>. (diakses pada September 2018).