

## **INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH SEBAGAI BAHAN BAKAR DI POSYANTEKDES BANTARKAWUNG KECAMATAN BANTARKAWUNG KABUPATEN BREBES**

<sup>1</sup>Ristania Rahayu, <sup>2</sup>Fida Try Rahma, <sup>3</sup>Alfi Hidayati, <sup>4</sup>Sidik Fauji

<sup>1</sup>Pendidikan Bahasa Arab, FTIK, UIN SAIZU PURWOKERTO, Indonesia

<sup>2</sup>Komunikasi Penyiaran Islam, FAKDA, UIN SAIZU PURWOKERTO, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Agama Islam, FTIK, UIN SAIZU PURWOKERTO, Indonesia

<sup>4</sup>Sejarah Peradaban Islam, FUAH, UIN SAIZU PURWOKERTO, Indonesia

\*E-mail: rahayuristania@gmail.com

### **Abstract**

*Plastic waste is a global problem that should be watched out for. Until now there has not been much processing of plastic waste to be used as a useful product. Many plastics are scattered and pollute the environment both on land and at sea. To anticipate this, the author will describe how to deal with waste in Bantarkawung village in which there is a Posyantekdes which makes innovations related to existing waste to be used as fuel. The purpose of this study is to find out how the process of processing plastic waste to be used as fuel. This research is an experimental research with the pyrolysis method which uses a simple tool that is made by yourself to produce a fuel product which the results are determined by the concentration of oil produced from the refining process.*

**Keywords:** *plastic waste, fuel oil, innovation, posyantekdes*

### **Abstrak**

Limbah plastic merupakan suatu permasalahan global yang patut di waspadai. Sampai saat ini belum banyak pengolahan sampah plastik untuk dijadikan suatu produk yang bermanfaat. Banyak plastic yang berserakan dan mencemari lingkungan baik di darat maupun di laut. Untuk mengantisipasi hal itu penulis akan menguraikan tentang cara menanggulangi sampah di desa Bantarkawung yang mana didalamnya terdapat Posyantekdes yang mengadakan inovasi terkait sampah yang ada untuk dijadikan sebagai bahan bakar. Tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui bagaimana proses pengolahan limbah plastic untuk dijadikan bahan bakar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode pirolisis yang mana menggunakan alat sederhana yang dibuat sendiri sehingga menghasilkan suatu produk bahan bakar yang mana untuk hasilnya ditentukan oleh konsentrasi minyak yang dihasilkan dari proses penyulingan.

**Kata Kunci:** *limbah plastic, bahan bakar minyak, inovasi, posyantekdes*

## PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi dan meningkatnya budaya konsumerisme di era modern ini, maka laju penggunaan plastic juga semakin meningkat dari masa ke masa. Isu global ini semakin memanas dengan adanya berbagai permasalahan terkait plastic yang ada di dunia, bahkan limbah plastic menjadi suatu ancaman bagi kehidupan manusia dan juga hewan bahkan makhluk renik jika tidak ditangani dengan baik.

Berdasarkan data di InSWA, orang Indonesia setiap hari rata-rata menyumbangkan sampah 0,5 Kg dan sebanyak 13 persen merupakan sampah plastic ( Reza, 2019 : 2). Tidak hanya itu, Asosiasi Industri Plastik Indonesia ( INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik ( BPS) menyebutkan bahwa, Indonesia yang mendapat julukan sebagai penyumbang sampah plastic ke lautan kedua terbesar di dunia menyumbang sampah plastic sehingga 64 juta ton, yang mana 3,2 juta ton mengarah ke lautan dan 85.000 ton mengarah ke daratan ( Mutiara, 2020 : 56). Dengan hal ini maka diharapkan ada suatu bentuk pemecahan masalah yang ada terkait sampah.

Berbagai permasalahan akan timbul jika limbah plastic tidak dikelola dengan baik. Banyak terjadi banjir semisal di Indonesia di karenakan sampah plastic yang menyumbat selokan, menyumbat saluran drainase dan memenuhi sungai. Dan jika sampah plastic dibakar juga akan berbahaya bagi kesehatan manusia karena mengeluarkan zat-zat yang berbahaya. Jika diliat dari dampak yang dapat dialami karena permasalahan plastic, maka sampah plastic harus segera ditangani dengan baik. Adapun penanganan sampah plastic yang biasa dan terkenal dilakukan di Indonesia yakni mencakup 3R ( *Reuse, Reduce, Recycle* ), yang mana *Reuse* didefinisikan memakai kembali barang-barang plastic yang bisa digunakan, *Reduce* yakni mengurangi penggunaan plastic, dan terakhir ada *Recycle* berupa mendaur ulang plastic yang ada sehingga menjadi barang atau produk yang bermanfaat ( Untoro, 2013 : 33) .

Adapun sampah di Desa Bantarkawung Kecamatan Bantarkawung Kabupaten Brebes diolah menjadi bahan bakar sebagai upaya dalam mendaur ulang atau mengolah kembali sampah anorganik yang ada agar menjadi produk yang berguna, serta bisa menjadi sedikit berperan dalam pemecahan masalah terkait sampah yang mana inovasi pengolahan sampah anorganik menjadi bahan bakar berpusat di Posyantekdes desa Bantarkawung.

Tujuan program ini yakni membantu menangani sampah yang menjadi permasalahan di desa Bantarkawung. Karena butuh waktu yang lama bagi sampah anorganik untuk diuraikan maka desa membuat suatu usaha yang bertempat di Posyantekdes tersebut sebagai penanggulangan plastic. Tidak hanya sampah anorganik yang bermanfaat, namun sampah organic di Posyantekdes juga bermanfaat untuk budidaya maggot sebagai pakan burung, lele dan sebagainya. Adapun hasil bahan bakar minyak dari penyulingan sampah tersebut sampai saat ini bisa digunakan untuk membakar sampah, dan untuk bahan bakar kendaraan bermotor, maka perlu diuji dan diteliti lebih lanjut.

Daur ulang atau proses pengolahan sampah plastic adalah suatu proses untuk mengolah kembali barang-barang plastic yang mana sudah tidak memiliki nilai ekonomi lagi menjadi barang yang bermanfaat, yang dalam hal ini berupa bahan bakar minyak. Kegiatan mengkonversi sampah plastic ini menjadi bahan bakar minyak dikategorikan sebagai daur ulang tersier karena dari sampah plastic menjadi bahan kimia. Hal ini

dilakukan dengan proses *cracking* (perekahan) yang mana rantai polimer dipecah menjadi senyawa dengan berat molekul yang lebih rendah.

Disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 terkait Pengelolaan Sampah, maka sampah yang dikelola terdiri dari (Mutiarra, 2020 : 56) :

1. Sampah Rumah Tangga

Sampah ini berasal dari kegiatan rumah tangga sehari-hari, namun tidak termasuk didalamnya tinja dan sampah spesifik. Adapun bentuk sampah rumah tangga ini berbentuk padat.

2. Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Sampah ini berdasar judulnya yakni seperti sejenis sampah rumah tangga namun tidak berasal dari kegiatan rumah tangga, contohnya seperti berasal dari kawasan komersial, kawasan industry, fasilitas umum, fasilitas sosial, kawasan khusus dan lain sebagainya.

3. Sampah Spesifik

Sampah ini merupakan sampah yang tidak mencakup kedua jenis diatas, melainkan sampah yang mengandung racun dan bahan berbahaya, serta sampah yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang timbul secara periodic, dan sampah yang belum dapat diolah.

Dalam pengelolaan sampah berdasar Amurwaharja ( 2003 : 137) ada beberapa hal terkait yang perlu diperhatikan, yang mana ada 4 aspek yang patut dipertimbangkan seperti aspek sosial, ekonomi, lingkungan dan teknis. Jadi ketika ingin mengelola sampah tidak asal saja, namun harus mengikuti procedure yang ada sehingga tidak merugikan baik secara materil dan immateril. Adapun pola pengembangan sampah yang ada di Indonesia terdapat beberapa bentuk seperti Bank Sampah, pembuatan kompos dari sampah organic, dan ada peningkatan daur ulang. Dengan berbagai upaya ini maka diharapkan ada hasil yang positif dalam rangka pengurangi pencemaran lingkungan (Rizqi, 2017 : 67-68).

## METODE PENGABDIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*) dimana kelompok KKN melakukan suatu penelitian yang terlibat secara aktif dengan berbagai pihak yang ada. Selain itu terdapat desain penelitian eksperimental dengan metode pirolisis dalam mengolah sampah plastic menjadi bahan bakar. Jadi sebagaimana yang kita ketahui bahwa limbah plastic di desa Bantarkawung kecamatan Bantarkawung kabupaten brebes itu diangkut 2 kali dalam seminggu, dan terdapat banyak jenis sampah yang ada. Oleh karena itu berbagai jenis sampah khususnya jenis limbah plastic polyster thermoplastic yang mana jenis ini merupakan sampah plastic sekali pakai yang paling sering digunakan dan yang paling banyak di gunakan di desa Bantarkawung akan diolah dengan metode pirolisis yakni metode pemanasan sehingga terjadi reaksi kimia dan terjadi pemecahan struktur kimia menjadi fase gas. Untuk teknik pengumpulan data maka penulis melakukan observasi lapangan yakni di Posyantekdes desa Bantarkawung, wawancara dan teknik eksperimental sederhana untuk mengetahui hasil bahan bakar dari proses pengolahan sampah sebagai bahan bakar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengelolaan sampah plastik menjadi bahan bakar minyak

Pengelolaan sampah plastik menjadi bahan bakar minyak merupakan salah satu program yang ada dalam POSYANTEKDES (Pusat Pelayanan Teknologi Desa) yang dilakukan di Desa Bantarkawung Kabupaten Brebes, program ini dilatar belakangi karena banyaknya sampah yang ada, sehingga pemerinath desa berinisiatif untuk membuat alat sederhana yang bisa digunakan untuk mendaur ulang sampah yang ada sehingga bermanfaat. Dalam hal ini maka sampah plastic diolah mnenjadi bahan bakar minyak. Maka dari itu program ini bekerjasama antara masyarakat Bantarkawung dengan petugas kebersihan. Adanya penyampaian informasi mengenai pemisahan antara sampah anorganik dan organik untuk mempermudah program ini terus berjalan.



Gambar 1. Proses Pengolahan Sampah Menjadi Bahan Bakar Minyak

Sumpah non organik seperti plastik termasuk dalam sampah yang sulit terurai maka dari itu masyarakat harus sadar akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Manfaat dari program ini jika dikelola dengan baik maka akan berguna atau bisa meningkatkan perekonomian masyarakat desa Bantarkawung. Adanya pencetus dalam program pemanfaatan sampah menjadi bahan bakar yang memiliki nilai harga, maka bank sampah merupakan pilihan yang tepat jika dijalankan dengan konsisten.

#### A. Pirolisis

Pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar yang berbentuk cair, dapat dilakukan dengan berbagai macam metode yang ada. Contoh metode yang banayk digunakan antara lain : pyrolysis, thermal cracking, and catalitic cracking. Dari yang disebutkan diatas, metode pirolisi adalah metode yang dianggap paling menjanjikan dari pada metode yang lain.

Pirolisis itu sendiri merupakan 2 kata yang mana kata pertama “pyro” yang diartikan sebagai panas serta kata kedua yakni “lysis” yang artinya penguraian atau degradasi, Jadi kata pirolisis dapat dimaknai berupa penguraian biomassa oleh panas pada suhu lebih panas dari 150°C. Pirolisis itu sendiri terjadi karena proses thermal cracking yang dimaknai

sebagai proses pemecahan polimer menjadi senyawa yang lebih sederhana melalui proses pembakaran. Pirolisis dapat terjadi ketika dalam sistem diberikan energi panas. Proses ini membutuhkan energi panas yang bersumber dari dari tungku pembakaran dengan bahan bakar berupa limbah kayu, tenaga listrik, dan gas.

Dalam proses pirolisis sebuah plastik akan mengalami dekomposisi sehingga plastik berubah menjadi fase cair dalam bentuk minyak bakar, fase gas berupa campuran gas yang dapat terkondensasi maupun tidak dapat terkondensasi dan fase padat berupa residu maupun tar. Minyak yang dihasilkan dari proses pirolisis memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan biodisel atau bio fuel. Karena tidak terkandung air dalam minyak ini, maka nilai kalorinya lebih besar. Di samping itu, minyak yang dihasilkan dari proses pirolisis tidak mengandung oksigen sehingga korosi tidak terjadi.

## **B. Bahan dan Alat**

Bahan dan alat guna proses penyulingan sampah ini antara lain:

1. Plastik yang menjadi bahan utama dalam proses penyulingan ini,
2. Minyak tanah atau solar yang diambil dari pom bensin agar kualitasnya standar sehingga digunakan sebagai bahan bakar pembanding.
3. Air sebagai pendingin
4. Stopwatch
5. Timbangan digital
6. Gelas ukur
7. Tungku pembakaran
8. Pipet
9. Cawan
10. Termometer

## **C. Proses pemanfaatan limbah plastik menjadi bahan bakar minyak**

Bahan utama dalam proses ini adalah limbah plastik yang sudah tidak terpakai yaitu jenis Polyester thermoplastic. Awalnya sampah sampah dikumpulkan di posyantekdes kemudian dipisahkan dan dibersihkan dari kotoran. Setelah itu dikeringkan dibawah sinar matahari agar kandungan airnya hilang. Kemudian limbah plastik dibuat menjadi cacahan plastik. Alat pirolisis dirangkai kemudian limbah plastil ditimbang terlebih dahulu dengan menggunakan timbangan digital lalu dimasukkan ke dalam reaktor pirolisis untuk dilakukan pembakaran. Dalam waktu 60 menit sebuah proses pembakaran plastik sudah meleleh dan menguap. Biasanya uap akan berwarna kekuning kuning.

1. Limbah plastik diperoleh dari kotak sampah hasil kumpulan sampah warga bantarkawung
2. Setelah dikumpulkan limbah plastik tersebut memasuki tahap pembersihan. Disinilah limbah plastik akan dibersihkan dari kotoran yang menempel sehingga nantinya hasil dari proses penyulingan bisa maksimal. Setelah itu plastik dijemur dengan bantuan sinar matahari
3. Tahap selanjutnya adalah memasukan plastik yang sudah dibersihkan dan dikeringkan tersebut kedalam reaktor pirolisis. Kemudian reaktor ditutup, jangan sampai ada celah dan proses pemanasan dengan menggunakan bahan bakar gas di atas suhu leburnya

sehingga berubah menjadi uap cair. Akibat dari proses pemanasan ini, maka terjadi peretakan pada molekul polimer plastik menjadi potongan molekul yang lebih pendek. Kemudian, didinginkan molekul-molekul ini menjadi fase cair, yang mana cairan yang keluar dari alat pirolisis atau kondensor berupa bahan bakar minyak.

4. Hasil pengolahan sampah yang berupa bahan bakar minyak akan ditampung di dalam tangki penyimpanan dan jika dibutuhkan akan diambil dan digunakan sesuai kebutuhan. Di situ ditampung di tempat pembuangan residu dan ditampung di dalam tangki penyimpanan gas dan bisa digunakan sebagai bahan bakar pemanasan plastik.

### **Karakteristik jenis sampah**

Sampah didefinisikan sebagai segala benda atau barang yang berasal dari aktivitas manusia serta sudah tidak terpakai lagi. Disebutkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, sampah berarti barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi dan sebagainya. Sampah terbagi menjadi sampah organik dan anorganik jika di golongkan berdasarkan sifat dan asalnya. Sampah organik dengan anorganik sebaiknya dipisahkan karena sifatnya yang berbeda sehingga memerlukan proses yang tidak sama untuk mengolah keduanya.

Definisi dari Sampah organik yakni sampah yang berasal dari organik atau bahan alami seperti sisa makanan, tumbuhan, bangkai hewan, dan kotoran makhluk hidup. Sampah organik ini dapat dikelola dengan cara daur ulang alami karena bisa mengalami pembusukan dengan dibantu oleh bakteri. Contoh pengolahan jenis sampah organik antara lain pembuatan pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Sampah organik memiliki karakteristik antara lain ( Ririn, 2020 : 4 ) :

- a. Dapat membusuk dengan sendirinya atau secara alami dalam waktu yang singkat.
- b. Umumnya tidak mengandung racun, kecuali jika bercampur dengan jenis sampah lainnya.
- c. Pada keadaan tertentu bisa berubah menjadi media bibit penyakit dan berbau (jika salah cara pengolahan).

Adapun sampah yang berasal dari bahan anorganik atau sintesis seperti plastik, botol dan gelas kaca, kaleng, serta benda yang berbahan logam maka sampah tersebut dinamakan sampah anorganik. Pengolahan sampah anorganik berbeda dengan sampah organik, karena sampah ini tidak dapat diuraikan kembali dengan mudah. Karakteristik sampah anorganik antara lain (Ririn, 2020 : 5) :

1. Plastik
  - a. Sangat sulit untuk membusuk secara alami, karena memerlukan waktu penghancuran sampai ratusan tahun.
  - b. Berasal dari bahan sintesis.
  - c. Tidak menjadi media bibit penyakit serta tidak berbau.
2. Logam
 

Dapat terurai secara alami melalui proses pengurangan dan membutuhkan rentang waktu sampai puluhan bahkan ratusan tahun.
3. Kaca
 

Tidak dapat mengurai secara alami, sebagian mengandung timbal.

Perlu kita ketahui secara garis besar, plastik dapat dikategorikan menjadi dua (Luluk, 2019 : 26), yaitu:

a) Thermosetting atau Thermoset.

Plastik jenis ini memiliki sifat keras, durable, tidak dapat berubah bentuk kembali ke bentuk aslinya. Biasa digunakan untuk part mobil, pesawat, dan ban. Contohnya yaitu polyester, polyurethanes, dan phenolic resin.

b) Thermoplastik.

Karakteristik Thermoplastik yang dapat kita ketahui yaitu memiliki sifat dapat berubah kembali ke bentuk aslinya dengan proses pemanasan, mudah untuk diolah kembali seperti menjadi film fiber, kemasan. Contohnya yaitu polyethylene (PE), polypropylene (PP), dan polyvinyl chloride (PVC).

Plastik memiliki kode tertentu yang berarti jenis dan zat yang terkandung didalamnya. Kode ini tertulis dengan penomoran 1 sampai dengan 7 yang berada di tengah-tengah segitiga panah. Kode tersebut diciptakan oleh *Society of the Plastics Industry* (SPI) pada tahun 1988 dengan tujuan memberikan kemudahan kepada pengguna untuk menyortir jenis plastik dalam proses daur ulang sampah. Selain itu juga menyeragamkan sistem pengkodean plastik bagi produsen. Berikut jenis plastik beserta kodenya (Wega, 2018 : 18-23):

1. *Polyethylene Terephthalate* (PET, PETE)

Disimbolkan dengan kode nomor satu di tengah segitiga panah. Kode nomor satu berarti sering untuk didaur ulang. Jenis ini digunakan pada kemasan minuman yang berwarna bening seperti botol air mineral, deterjen, botol bahan pembersih. Jenis plastik ini hendaknya digunakan hanya sekali pakai, karena jika digunakan terus menerus akan menimbulkan bahaya. Plastik jenis ini yang digunakan berulang kali, apalagi jika terkena panas maka akan berbahaya bagi tubuh karena mengeluarkan zat karsinogen, serta pada lapisan polimer pada botol akan meleleh.

2. *High Density Polyethylene* (HDPE)

Disimbolkan dengan kode nomor dua di tengah segitiga panah. Kode nomor dua berarti sering untuk didaur ulang. Jenis ini digunakan pada teko air, botol sabun, pembersih alat rumah tangga, kemasan mentega, kantong plastik, botol oli, kursi lipat dan galon air minum, Plastik jenis ini memiliki karakteristik yang identic dengan tahan lama dengan suhu tinggi serta lebih kuat, dan keras.

3. *Polyvinyl Chloride* (PVC)

Disimbolkan dengan kode nomor tiga di tengah segitiga panah. Kode nomor tiga berarti jarang untuk didaur ulang karena sulit. Digunakan pada botol pembersih kaca, botol deterjen, teko air, koper, pipa, bagian-bagian mobil, kaset. Jika plastik jenis ini digunakan untuk makanan dapat membahayakan kesehatan ginjal dan hati. Dalam plastik ini terkandung klorin dan ketika di bakar akan mengeluarkan racun.

4. *Low Density Polyethylene* (LDPE)

Disimbolkan dengan kode nomor empat di tengah segitiga panah. Kode nomor empat berarti terkadang dapat didaur ulang. Digunakan pada kantong plastik, plastik *dry cleaning*, beberapa jenis botol, selotip, pakaian, mebel. Jenis plastik ini memiliki karakteristik yang kuat, tembus pandang, fleksibel. Meski tergolong sulit untuk

dihancurkan, namun masih aman digunakan sebagai tempat makanan karena sukar terjadi reaksi kimia ketika bersentuhan dengan makanan.

5. Polypropylene (PP)

Disimbolkan dengan kode nomor lima di tengah segitiga panah. Kode nomor lima berarti jarang untuk didaur ulang. Digunakan pada tutup botol, disket, botol sirup, sedotan, kemasan yoghurt. Karakteristik plastic jenis ini antara lain kuat serta ringan, tahan terhadap lemak, dan stabil terhadap suhu tinggi, sehingga biasa digunakan untuk menyimpan makanan dan minuman.

6. Phstyrene (PS)

Disimbolkan dengan kode nomor enam di tengah segitiga panah. Kode nomor enam berarti sukar untuk didaur ulang karena memerlukan proses yang sangat panjang dan lama. Digunakan pada piring plastik, baki daging, kantong tempat telur, styrofoam, tempat minum sekali pakai. Jenis plastik ini mengandung bahan styrene ketika bersentuhan dengan makanan. Bahan styrene ini juga biasa ditemukan pada asap rokok dan asap kendaraan. Oleh karena itu penggunaan plastik jenis ini sebaiknya dihindari karena berbahaya bagi kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita.

7. Lainnya (Polycarbonate atau ABS)

Disimbolkan dengan kode nomor tujuh di tengah segitiga panah. Kode nomor tujuh berarti sangat sulit untuk didaur ulang. Digunakan pada resin, , alat-alat elektronik, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga dan kombinasi plastik lainnya.

Tidak semua jenis plastik diatas dapat diolah kembali menjadi bahan bakar minyak. Sampah plastik yang diproses dan diolah menjadi bahan bakar minyak di POSYANTEKDES Bantarkawung, menggunakan sampah plastik jenis PET, dan PP (kresek, botol minuman, plastik bungkus makanan, sedotan) yang berasal dari sampah rumah tangga warga sekitar.

**Cara kerja mesin pengolah sampah**

Limbah plastik yang diolah menjadi bahan bakar minyak (BBM) memerlukan sebuah alat yang bisa dibeli atau dirakit sendiri dengan alat dan bahan yang ada dan mudah ditemukan di sekitar kita seperti tong, pipa, dan keran.

Tiap bagian pada alat ini memiliki fungsinya masing-masing ( Mulyati, 2019 : 18). Wadah pembakaran yang berasal dari tong berfungsi sebagai tempat meletakkan sampah plastik yang akan dibakar di atas tungku. Pembakaran ini memerlukan temperatur antara 350 Kemudian wadah akan ditutup rapat menggunakan tutup agar suhu panas merata dan tidak bocor keluar saat pembakaran. Pada suhu tersebut, plastik akan meleleh dan berubah menjadi gas. Pipa aliran berfungsi untuk mengalirkan uap hasil dari pembakaran sampah plastik dan menyambungkan dengan distilator. Di dalam distilator, uap akan didinginkan sehingga menghasilkan endapan berupa minyak. Minyak tersebut kemudian akan ditampung di sebuah wadah melalui keran yang mengalir.

Sampah plastik dipanaskan dengan suhu tinggi dengan proses pirolisis sehingga berubah fase menjadi gas sampai terjadilah proses peretakan (*cracking*). Kemudian gas tersebut dikondensasikan sampai berubah menjadi fase cair. Kondensasi ini akan menghasilkan bahan bakar cair yang setara dengan bensin dan solar. Hasil kondensasi pirolisis ini yang berupa minyak maka digolongkan ke dalam jenis olefin, naphthene,

parafin, isoparafin, dan aromatik yang merupakan bahan penyusun bahan bakar pada umumnya sehingga bisa digunakan karena kualitasnya yang mirip dengan bensin dan solar (Gina, 2017 : 9).



Gambar 2. *Mesin Pengelola Sampah*

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan dibawah ini:

1. Usaha POSYANTEKDES Bantarkawung dalam mengolah kembali plastik sampah adalah menggunakan metode pirolisis sehingga sampah plastik berubah menjadi bahan bakar minyak.
2. Tidak semua jenis plastik dapat diolah, namun POSYANTEKDES Bantarkawung hanya menggunakan sampah plastik berjenis PET dan PP dari limbah rumah tangga warga sekitar.
3. Usaha POSYANTEKDES Bantarkawung dalam mengolah limbah plastik menjadi bahan bakar minyak ini bisa menjadi inovasi yang bagus untuk mengurangi sampah plastik dan memerlukan kesadaran lebih dari masyarakat untuk bekerja sama.
4. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut di laboratorium untuk mengetahui kandungan serta keamanan minyak yang dihasilkan dari proses pirolisis ini agar sesuai dengan standar bahan bakar yang semestinya digunakan.

### Daftar Pustaka

- Hamidah, L. (2019). *Teknologi Pengolahan Sampah Skala Besar: Ecobrick, Minyak Pirolisis, Batako dan Paving Block, dan Campuran Aspal*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Kholida, M., dkk. (2019). *SamBer: Panduan Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak*. Bogor: IPB Press.
- Lestari, Mutiara Ayu, dkk. (2020). *PENERAPAN TEKNIK PARTICIPATORY RURAL APPRAISAL (PRA) DALAM MENANGANI PERMASALAHAN SAMPAH*, Jurnal Pengabdian dan Penelitian Kepada Masyarakat, 1(1) : 56.
- Mahyudin, Rizqi Puteri. (2017). *KAJIAN PERMASALAHAN PENGELOLAAN SAMPAH DAN DAMPAK LINGKUNGAN DI TPA (TEMPAT PEMROSESAN AKHIR)*, Jukung Jurnal Teknik Lingkungan, 3 (1) : 67-68.
- Migristine, R. (2021). *Pengolahan Sampah Plastik*. Bandung: CV Titian Ilmu.
- Oktora, Reza, dkk . (2019). *INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR MINYAK DI DESA JAMPANG BOGOR*, Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta, 24 September 2019..
- Sari, G.L. (2017). *Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Cair*. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(1), 9.
- Surono, Untoro Budi. (2013). *BERBAGAI METODE KONVERSI SAMPAH PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR MINYAK*, Jurnal Teknik, April 3 (1) : 33.
- Trisunaryanti, W. (2018). *Dari Sampah Plastik Menjadi Bensin dan Solar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.