

Selamatkan Lingkungan, Sampah Plastik Diinovasi Jadi Bahan Bakar Bensin dan Solar

UNAIR NEWS – Limbah plastik yang berceceran dan berpotensi mengganggu lingkungan di tempat-tempat pemrosesan akhir sampah (TPA), ditangan mahasiswa jurusan Ilmu dan Teknologi Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Airlangga, berhasil dibuat sebagai bahan bakar berupa bensin dan solar dan bisa digunakan untuk motor dan mobil.

Inovasi pembuatan bahan bakar dengan metode *thermal cracking* yaitu pembakaran pada suhu tinggi 300-400°C tanpa oksigen. Hasilnya, dalam pembakaran satu kilogram plastic menghasilkan satu liter bahan bakar berupa bensin dan solar. Inovasi ini dimaksudkan sebagai partisipasi bagaimana mengatasi masalah persampahan global.

Mahasiswa penggiat penelitian dan inovasi ini adalah Edo Dwi Praptono (angkatan 2013), Ade Imas Agusningtyas (2013), Hilmi Putra Pradana (2016), Ledy Theresia (2016), dan Lola Sara (2016).

Oleh mereka berlima, inovasi yang kemudian dituangkan dalam proposal Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian Eksakta (PKM-PE) itu telah berhasil lolos penilaian Dikti dan berhak atas dana hibah pengembangan dalam program PKM Kemenristekdikti tahun 2016-2017. Proposal tersebut berjudul "*Landfill Mining Project: Pirolisis Sampah Plastik Hasil Eskavasi Sebagai Bahan Bakar Dengan Metode Thermal Cracking untuk Memperpanjang Usia TPA*".

Keprihatinan bahwa Indonesia menjadi negara kedua penyumbang sampah plastik terbesar setelah Tiongkok, telah membulatkan tekad Edo Dwi Praptono Dkk melakukan inovasi ini dan andil mencarikan solusi. Predikat sebagai negara penyumbang sampah

plastik terbesar itu karena minat masyarakat dalam penggunaan plastik untuk aktivitasnya semakin meningkat. Masyarakat belum banyak mengetahui bahwa sampah plastik itu akan berpengaruh besar terhadap kerusakan lingkungan, seperti pencemaran air, udara, dan tanah, karena tingkat degradasi sampah plastik untuk bisa terurai di tanah ini membutuhkan waktu puluhan tahun.

Selain itu, kata Edo, peningkatan jumlah sampah plastik akan berpengaruh terhadap ketersediaan lahan TPA sebagai lokasi penimbunan sampah. TPA Klotok di Kota Kediri, sebagai lokasi penelitian ini melakukan pembalakan hutan di sekitar area TPA untuk memperluas lokasi penimbunan sampah.

Tentu saja, hal itu sangat merugikan jika ditinjau dari segi ekologi. Sehingga dibutuhkan solusi dalam menangani permasalahan tersebut, antara lain dengan mengkonversi sampah plastik menjadi bahan bakar, mengingat saat ini kebutuhan penggunaan bahan bakar semakin meningkat. Namun hal itu berbanding terbalik dengan ketersediaan bahan bakar fosil yang ada.

"Sehingga kami berharap konversi sampah plastik hasil eskavasi TPA menjadi bahan bakar ini dapat dijadikan alternative solusinya," tambah Edo.

Diterangkan oleh Edo, proses konversi ini dilakukan dengan metode *thermal cracking*, yaitu pembakaran pada suhu tinggi tanpa oksigen. Proses pembakarannya dilakukan selama 45 menit dengan suhu 300-400°C. Hasil pembakaran satu kilogram plastik menghasilkan satu liter bahan bakar berupa bensin dan solar.



TEKNOLOGI tepat guna reaktor pembakaran yang merupakan bagian dari penyulingan minyak sampah plastik ini. (Foto: Dok PKMPE FST)

Jenis plastik yang dapat digunakan cukup melimpah, seperti jenis plastik PP (gelas air kemasan), HDPE (botol shampoo), PETE (botol air kemasan), Other (bungkus makanan ringan), dan sampah plastik lain yang dapat dengan mudah ditemukan di aktivitas sehari-hari di masyarakat.

Dengan pemanfaatan sampah plastik ini maka keberlanjutan proses konversi tetap terjaga karena jumlah sampah plastik yang sangat melimpah dan terus meningkat setiap harinya. Hasil dari konversi sampah plastik dapat digunakan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor seperti motor, mobil, serta dapat juga digunakan untuk penggerak alat-alat pertanian.

“Konversi sampah plastik menjadi bahan bakar ini dapat dijadikan solusi untuk mengatasi tingginya timbunan sampah plastik di TPA dan digunakan sebagai alternative bahan bakar pengganti bahan bakar fosil. Bayangkan saja jika seluruh TPA di Indonesia melakukan konversi seperti ini, maka Indonesia akan terbebas dari permasalahan sampah plastik global,” tandas Edo Dwi Praptono dengan nada optimis.

Pengembangan selanjutnya, ditambahkan Ade Imas Agusningtyas, kegiatan ini dapat dijadikan sebagai lahan pengabdian masyarakat di sekitar area TPA untuk dapat membantu mengelola sampah plastik dan peningkatan taraf hidup masyarakat dengan mengkomersilkan produk bahan bakar dari limbah plastic. (*)

Editor: Bambang Bes