

Mahasiswa UGM Teliti Manfaat Limbah Ketapang untuk Mengubah Limbah Plastik LDPE Menjadi Bahan Bakar

Monday, 20 May 2019 WIB, Oleh: Ika



Tiga mahasiswa UGM meneliti pemanfaatan limbah ketapang menjadi karbon aktif pengembalian bimetal kobalt-molibdenum sebagai katalis pada proses hidrorengkah limbah plastik.

Dewi Agustiningsih (FMIPA), Satriyo Dibyo Sumbogo (FMIPA), dan Nawwal Hikmah (FMIPA), didampingi dosen Program Studi Kimia, FMIPA UGM yakni Mokhammad Fajar Pradipta, S.Si., M.Eng. mengerjakan penelitian ini melalui hibah Program Kreativitas Mahasiswa - Penelitian Eksakta (PKM-PE) Ristekdikti tahun 2019

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi bagi persoalan tingginya limbah plastik, di samping peraturan pelarangan penggunaan kantong plastik yang telah muncul di berbagai daerah.

“Upaya itu merupakan upaya preventif yang baik untuk dilakukan, namun membutuhkan waktu yang lama untuk menekan jumlah limbah kantong plastik. Upaya represif yang dapat dilakukan adalah mengolah limbah plastik yang sudah ada menjadi bahan lain yang bermanfaat bagi masyarakat Indonesia,” teramg Dewi.

Penelitian yang ia lakukan bersama dua temannya adalah mengonversi limbah plastik Low Density Polyethylene (LDPE) menjadi fraksi bensin memanfaatkan limbah ketapang. Limbah tempurung ketapang, jelasnya, memiliki kandungan lignoselulosa dengan kadar lignin yang tinggi, yakni 43,46%. Fakta ini menjadikan tempurung ketapang berpotensi sebagai sumber karbon aktif yang baik pada proses hidrorengkah.

Ia menerangkan, bimetal kobalt-molibdenum digunakan karena CoMo telah terbukti memiliki selektivitas yang lebih baik dibanding katalis Ni, NiMo, dan Co untuk menghasilkan fraksi bensin pada hidrorengkah plastik LDPE. Dalam penelitian ini juga dipelajari kontribusi masing-masing kondisi reaksi yaitu temperatur, laju alir gas H₂, dan rasio umpan per katalis pada satuan waktu (weight hourly space velocity, WHSV) pada rendemen produk bensin.

Selain berguna untuk menekan jumlah limbah plastik di Indonesia, penelitian ini juga berguna untuk memenuhi kebutuhan Indonesia akan bahan bakar yang semakin meningkat di masa mendatang.

Menurut United States Energy Information Administration (USEIA) kebutuhan akan bahan bakar minyak akan terus tumbuh hingga 123 million barrels per day (mmbpd) pada 2025, sedangkan Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) memperkirakan produksi bahan bakar tersebut hanya mencapai 61 mmbpd pada 2025.

Karena itu, untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di masa mendatang perlu dilakukan penemuan bahan bakar alternatif yang renewable, salah satunya dengan mengonversi plastik menjadi fraksi bensin menggunakan katalis.

“Penelitian ini masih berlangsung hingga bulan Juni nanti untuk mendapatkan fraksi bensin yang murni sebagai hasil hidrorengkah limbah plastik,” ujarnya.

Hasil dari seluruh kegiatan ini nantinya diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah LDPE yang dapat menurunkan kualitas lingkungan, memenuhi kebutuhan akan bahan bakar yang semakin tinggi di masa mendatang, serta menemukan alternatif sistem bimetal logam non mulia pada pengembangan karbon aktif dari tempurung ketapang yang memiliki aktivitas katalitik mendekati logam mulia. (Humas UGM/Gloria)

Berita Terkait

- [Tim Smart Car MCS UGM Juara Dunia Shell Ideas360](#)
- [Dosen UGM Kembangkan Biodiesel dari Catfish Oil](#)
- [Tim Smart Car MCS UGM Siap Berlaga di London](#)
- [Tiga Alumni UGM Raih Penghargaan Teknologi Tepat Guna](#)
- [Mahasiswa UGM Rancang Mobil Penghasil Bahan Bakar dari Sampah Plastik](#)