

# Inovasi Pengikat Limbah Merkuri Karya Mahasiswa UGM

Friday, 25 May 2018 WIB, Oleh: Ika



Sekelompok mahasiswa Universitas Gadjah Mada (UGM) berhasil mengembangkan inovasi produk komposit magnetik karbon aktif yang mampu menyerap kandungan limbah merkuri.

Mereka adalah M. Rifqi Al-Ghifari (Kimia 2014), Bagas Ikhsan Pratomo (Kimia 2014), Charlis Ongkho (Teknik Fisika 2015) dan M. Ilham Romadon (Akuntansi 2015). Keempat mahasiswa ini tergabung dalam sebuah grup riset SuperC6 yang melakukan penelitian tentang limbah tambang.

“Kami mengembangkan produk karbon magnetik berbentuk bubuk yang bisa menyerap kandungan merkuri dari limbah di lingkungan,” jelas Rifqi, selaku ketua tim riset SuperC6, kepada wartawan, Jumat (25/5) di Kantor Humas UGM.

Formula yang dikembangkan oleh mahasiswa UGM ini tidak hanya menghadirkan terobosan baru dalam mengatasi persoalan limbah merkuri. Produk yang dikembangkan juga berhasil mengantarkan mereka meraih juara I Business Plan Competition 2017 di FMIPA UGM. Disamping itu, mereka juga lolos menjadi finalis di kompetisi PGN Innovation, Kalijaga Research & Innovation, dan Economic Fair UKSW.

Penelitian limbah merkuri bermula dari keprihatinan mereka terhadap banyaknya limbah tersebut di kawasan pertambangan. Kebanyakan tambang emas, terutama tambang rakyat memakai merkuri dalam proses penambangannya.

Salah satunya seperti yang terjadi di tambang emas Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kulon Progo. Hampir sebagian besar para penambang menggunakan merkuri untuk memisahkan emas dari material lainnya. Sementara itu, pengelolaan limbah merkuri dari kegiatan penambangan belum

dilakukan dengan baik.

"Limbah merkuri hanya ditampung di sejumlah kolam penampungan," terang Amin, sapaan akrab Rifqi Al Ghifari.

Pada kolam pertama limbah merkuri sisa hasil penambangan ditampung dan didiamkan beberapa saat. Selanjutnya, air di kolam tersebut dialirkan ke kolam kedua untuk didiamkan kembali kemudian dibuang ke lingkungan sekitar.

"Meskipun begitu, proses pengendapan tidak lantas mengurangi kadar merkuri dalam limbah," kata dia.

Dari keprihatinan terhadap banyaknya limbah merkuri di pertambangan inilah mereka berusaha mencari solusi untuk mengatasi pencemaran lingkungan akibat merkuri. Anak-anak muda ini lantas mencoba mengembangkan produk yang dapat mengatasi zat yang membahayakan ini di lingkungan, termasuk limbah merkuri di kawasan tambang emas.

Mengambil sampel air limbah dari kawasan tambang emas Kalirejo, Kulon Progo, mereka mulai melakukan penelitian. Dari uji coba dengan mengaplikasikan material karbon magnetik ke dalam air limbah menunjukkan hasil signifikan yakni mampu mengikat merkuri dengan optimal.

"Hasilnya menunjukkan produk ini mampu menyerap merkuri hingga 0,01 mg Hg per gram karbon aktif," ungkapnya.

Inovasi produk pengikat merkuri ini dikembangkan dengan menggunakan material murah dan mudah dijumpai di masyarakat. Mereka memanfaatkan limbah kayu jati dari industri furnitur yang belum banyak dimanfaatkan.

"Selain kayu jati kami juga mencoba membuat karbon aktif dari tandan kosong kelapa sawit dan batok tempurung kelapa, tapi dua bahan ini tidak cukup tersedia di sini" tambah Bagas Ikhsan.

Bagas menceritakan mereka harus berkali-kali melakukan uji coba dalam pembuatan karbon aktif. Setelah melalui trial and error akhirnya mereka mendapatkan karbon aktif seperti yang diharapkan.

"Maunya bikin karbon, tapi tidak jarang yang dihasilkan malah abu," kisahnyanya.

Dalam sejumlah penelitian terdahulu diketahui karbon merupakan senyawa yang memiliki kekuatan untuk mengikat merkuri. Namun begitu, Bagas menjelaskan bahwa karbon aktif saat digunakan mudah tersebar sehingga diperlukan upaya pengumpulan kembali setelah digunakan dalam pengolahan limbah dengan metode sentrifugasi. Hanya saja dengan langkah tersebut membutuhkan biaya besar.

Mereka pun memutar otak untuk mencari cara pengumpulan karbon aktif yang telah digunakan menyerap merkuri dan terjangkau. Akhirnya, tercetuslah ide untuk menambahkan senyawa magnetit ( $Fe_3O_4$ ) ke dalam karbon aktif yang mampu memberikan sifat magnet pada material sehingga permasalahan pengumpulan karbon aktif bisa diatasi.

"Dengan penggabungan magnet ini memudahkan pengambilan kembali karbon aktif yang tersebar usai pemakaian. Komposit magnetik karbon aktif ini dapat digunakan untuk menyerap limbah merkuri hingga 3 kali pemakaian," urainya.

Saat ini, grup riset Super C6 masih terus melakukan penelitian lebih mendalam untuk pengembangan produk dan mematenkan produk tersebut. Selain itu, juga giat mencari investor dan menjalin kerja sama dengan mitra.

“Sekarang kami masih terus melakukan pengembangan-pengembangan produk dan rencana ke depan bisa memproduksi dalam skala massal,” imbuh Ongkho dan Ilham. (Humas UGM/Ika; foto:Firsto)

---

### **Berita Terkait**

- [Dosen UGM Temukan Metode Penghilangan Merkuri dengan Bahan Lokal](#)
- [Olah Emas Dengan Borak Hasilkan Lebih Banyak Emas dan Ramah Lingkungan](#)
- [MARIKE Raih Doktor Usai Teliti Limbah Merkuri](#)
- [Alat Deteksi Merkuri Inovasi Mahasiswa UGM](#)
- [Mahasiswa FTP UGM Juara 2 Lomba Karya Tulis Nasional IBCE 2019](#)