

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
26 November 2022, Hal. 406-413
e-ISSN: 2686-2964

Pelatihan pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing di Kalurahan Hargomulyo Gunung Kidul

Ibdal Satar, Totok Eka Suharto, Adi Permadi, Nabila Na'ma Aisa

Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
*Email: ibdal@tp.uad.ac.id

ABSTRAK

Zeolit alam merupakan mineral *aluminosilicate* yang bernilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan baik. Zeolit alam dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan dunia industri, pertanian dan lingkungan. Kalurahan Hargomulyo adalah salah satu daerah di Gunungkidul yang kaya akan ketersediaan Zeolit alam. Namun, masyarakat Hargomulyo tidak mengerti bagaimana proses pengolahan zeolit alam sehingga nilai jualnya sangat rendah. Sejauh ini, masyarakat Hargomulyo hanya menjual zeolit alam mentah dengan harga yang sangat murah yaitu sekitar Rp. 600., per kg. Berdasarkan hal tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat Hargomulyo tentang bagaimana mengolah zeolit alam menjadi pasir kucing sehingga memiliki nilai jual lebih tinggi. Beberapa peralatan sederhana yang diperlukan seperti lumpang dan lesung batu, ayakan pasir dengan berbagai ukuran, dan bungkusan plastik. Proses pelatihan diberikan secara langsung kepada masyarakat dengan cara mendemonstrasikan proses pengecilan ukuran bebatuan zeolit alam menggunakan lumpang dan lesung batu. Butiran-butiran zeolit kemudian diayak menggunakan ayakan dimulai dari ukuran ayakan yang kecil, sedang dan besar. Hasil ayakan butiran zeolit tersebut kemudian dimasukkan dalam bungkusan plastik sesuai dengan ukurannya masing-masing. Proses pelatihan ini mendapat sambutan yang baik dari masyarakat ini terlihat dari antusias mereka untuk meneruskan pengolahan zeolit menjadi pasir kucing sehingga layak untuk dipasarkan.

Kata kunci: Pengabdian kepada Masyarakat, zeolit alam, pasir kucing, Hargomulyo

ABSTRACT

Natural zeolite is mineral of aluminosilicate that has a high economic value when it was well processed. The treated zeolite can be applied in industry, agriculture, and environment. Hargomulyo is one of areas in Gunungkidul Subdistrict which is rich in the natural zeolite sources. Unfortunately, Hargomulyo' community didn't know how to process the natural zeolite so that the selling value was low. Nowadays, the price of raw natural zeolite is observed approximately Rp. 600., per kg. The community service program aims to train Hargomulyo' community on how to process the natural zeolite to "cat litter" sand resulting in a high selling value. The pestle and stone mortar, sand sieves and plastic bags were needed in this program. The training program was directly demonstrated on how to reduce the size of natural zeolite into the granules. The zeolite granules were sifted using a sand sieve with a mesh of small, medium and large sieves. The sifted zeolite granules were put into the plastic

bags according to their respective sizes. The training program received a good response from Hargomulyo' community, it was proved by their enthusiasm to process the natural zeolite to "cat litter" sand so it was worthy of being marketed.

Keywords: *The community service, natural zeolite, cat litter, Hargomulyo*

PENDAHULUAN

Ketersediaan sumber daya alam sangat penting dalam menunjang perekonomian masyarakat, Tidak hanya itu, pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan sumber daya alam tersebut juga berperan sangat vital dalam memastikan kemanfaatan bagi masyarakat. Zeolit dalam bahasa kimia-nya dikenal sebagai *aluminosilikat* merupakan sebahagian dari sekian banyak sumber daya alam non-hayati yang terdapat di Indonesia (Muzwar et al., 2018). Menurut laporan Kusdarto (2008) dan Al-Jabri and Soegianto (2014) bahwa Indonesia memiliki cadangan zeolit alam sekitar 450 – 500 juta ton. Data sumber daya zeolit ini cukup besar sehingga perlu dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk kemakmuran masyarakat.

Zeolit memiliki banyak manfaat dan aplikasi seperti dalam dunia insutri, pertanian dan penanganan masalah lingkungan. Misalnya, industri memerlukan katalis yang murah dan efisien untuk produksi biofuel, maka zeolit alam dapat diproses untuk menjawab kebutuhan itu (Nuhma et al., 2021). Sektor pertanian memerlukan bahan yang dapat memperlambat hilangnya zat aktif dalam pupuk (Ramadhani et al., 2017), zeolit dapat diproses sebagai campuran pupuk tersebut (Al-Jabri & Soegianto, 2014). Sektor lingkungan memerlukan bahan yang dapat merawat pencemaran limbah logam berat, zeolit juga mampu berperan sebagai adsorben untuk menyerap materi limbah berbahaya tersebut (Renni et al., 2018). Oleh sebab itu, sangat disayangkan apabila zeolit alam yang banyak manfaat serta ketersediaannya melimpah tidak dapat dimanfaatkan sebagai penopang ekonomi masyarakat.

Hargomulyo merupakan salah satu kalurahan yang terletak di Kapanewon Gedangsari Kabupaten Gunungkidul. Kalurahan ini sangat kaya dengan sumber daya alam zeolit. Berdasarkan laporan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Gunungkidul bahwa sumber daya alam zeolit terdapat sekitar 60.104.372 ton (Kase, 2018). Secara geografis kalurahan Hargomulyo dikelilingi oleh bukit-bukit dengan bebatuan berwarna abu-abu kehijauan (diyakini zeolit alam) (Kase, 2018; Selvina et al., 2021). Pemerintah Daerah Gunungkidul juga menyatakan bahwa kawasan pertambangan (termasuk zeolit) terdapat dalam lingkungan 2180 hektar (Gunungkidul, 2021). Memang belum ada hasil kajian resmi yang melaporkan tentang seberapa besar kandungan batuan zeolit yang terdapat khusus di daerah Hargomulyo, tetapi berdasarkan survei sementara ini terlihat bahwa batuan zeolit begitu mudah ditemui. Oleh sebab itu, potensi zeolit yang besar ini perlu dimanfaatkan dan dikembangkan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Pengembangan potensi zeolit dapat dilakukan dengan program pengabdian kepada masyarakat, khususnya pelatihan tentang pengolahan zeolit menjadi produk yang bernilai jual tinggi.

Berdasarkan diskusi dengan masyarakat setempat bahwa pemanfaatan sumber daya alam zeolit belum sepenuhnya dilakukan. Pada umumnya, masyarakat menjual zeolit alam dalam bentuk bongkahan-bongkahan besar dengan harga yang sangat murah. Kebanyakan masyarakat setempat memandang bahwa zeolit alam ini tidak memberikan hasil yang cukup untuk kebutuhan sehari-hari. Saat ini, harga zeolit alam mentah (berupa bebatuan besar) dijual dengan harga sekitar Rp 600., per kg. Padahal, apabila zeolit diolah dengan cara yang lebih baik seperti dijadikan pasir kucing (*cat litter*), maka dapat dapat dijual dengan harga yang jauh lebih tinggi yaitu sekitar Rp.2000., hingga Rp.5000 per kg (Tokopedia, 2022). Faktor utama dari masalah ini adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bagaimana

mengolah zeolit alam menjadi produk (mislanya pasir kucing) dengan nilai jual yang lebih tinggi.

Berdasarkan paparan di atas maka tim dosen dari Universitas Ahmad Dahlan merasa terpenggil untuk melakukan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) dengan fokus memberikan pelatihan tentang bagaimana pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Program ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang memadai tentang pengolahan zeolit alam yang bertujuan agar dapat meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Program pelatihan dilakukan secara langsung selama sehari yang difokuskan kepada bagaimana memproses batuan zeolit alam menjadi pasir kucing secara konvensional. Program pelatihan ini dilaksanakan oleh empat (4) orang dosen dan dibantu oleh empat (4) mahasiswa dengan latar belakang fakultas dan jurusan yang berbeda. Untuk memastikan kesuksesan dan kelancaran program ini maka dilakukan monitoring dan evaluasi dalam satu tahun ke depan.

METODE

Pelaksanaan program pelatihan didahului dengan melakukan survei lokasi tempat penambangan bebatuan zeolit kalurahan Hargomulyo. Pihak yang berwenang dan perangkat kalurahan telah dihubungi sebelum survei yang akan dilaksanakan pada tanggal 23 April 2022 (Gambar 1). Setelah diketahui bahwa lokasi dan cara penambangan yang mereka lakukan, selanjutnya tim dosen PkM UAD dan perangkat kalurahan merancang strategi pelaksanaan sosialisasi kepada masyarakat. Proses sosialisasi dapat terlaksana pada tanggal 18 Juli 2022 (Gambar 2). Pada saat program sosialisasi tersebut juga didiskusikan lokasi dan tempat pelatihan pengolahan zeolit yang akan dilakukan. Setelah proses survei dan diskusi selesai dilakukan, proses sosialisasi kepada masyarakat Hargomulyo segera direncanakan dengan pihak terkait. Sosialisasi memuat beberapa materi yang berkaitan dengan maksud program PkM dan program pelatihan yang akan dilaksanakan di kalurahan tersebut. Selanjutnya dilakukan proses pelatihan yang dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati yaitu pada tanggal 13 Agustus 2022.



Gambar 1. Survei lokasi penambangan zeolit alam oleh tim dosen bersama masyarakat Hargomulyo

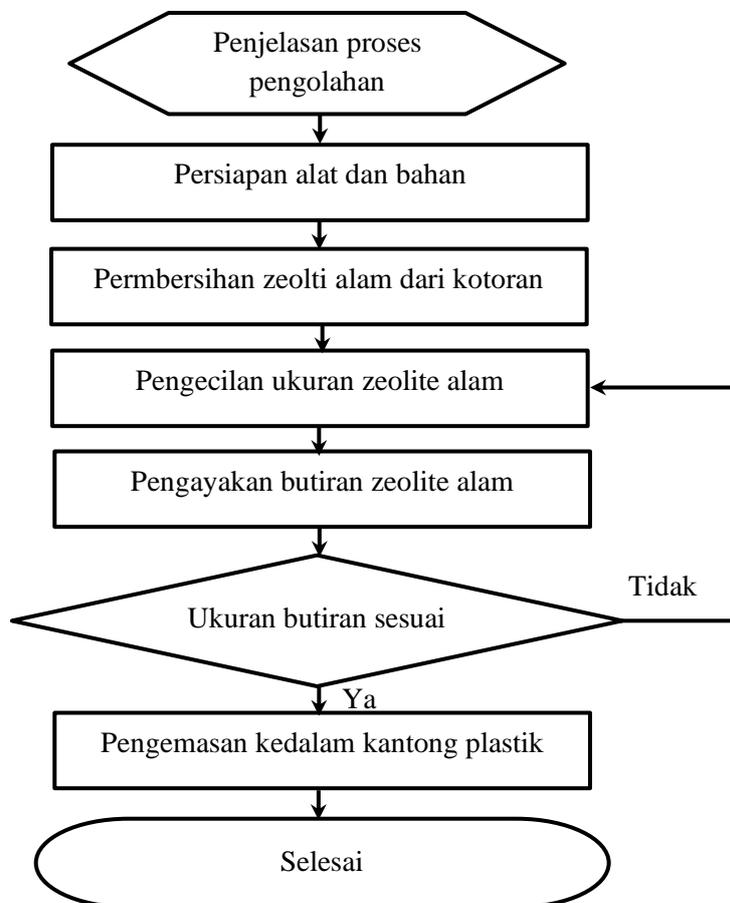


Gambar 2. Proses sosialisasi kepada masyarakat Hargomulyo

Pelaksanaan pelatihan pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing ini melibatkan 4 dosen yang terdiri dari 3 dosen FTI dan 1 dosen FEB. Kegiatan ini juga dibantu oleh 4 mahasiswa yang terdiri dari 3 mahasiswa dari FTI dan 1 mahasiswa dari FEB. Selain dari itu, sekitar 25 masyarakat mitra Kalurahan Hargomulyo juga ikut berpartisipasi. Dalam rangka mendukung kelancaran proses pelatihan, beberapa peralatan dan bahan yang diperlukan dalam program pelatihan antara lain ayakan pasir dengan berbagai ukuran (*mesh*) kecil, sedang dan besar, lumpang dan lesung batu serta kantong plastik ukuran 1 kg (Gambar 3). Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah batuan zeolit alam mentah. Proses pelatihan dimulai dari pengarahan, persiapan alat dan bahan, pembersihan zeolit alam dari kotoran, pengecilan ukuran, pengayakan, dan pengemasan. Secara ringkas, proses program pelatihan pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing dapat dilihat pada Gambar 4. Setelah pengarahan tentang bagaimana pelaksanaan pelatihan, kemudian dipersiapkan peralatan dan bahan. Zeolit alam dibersihkan kemudian ditumbuk menggunakan lumpang dan lesung batu sampai diperoleh ukuran butiran zeolit yang lebih kecil. Butiran-butiran zeolit diayak menggunakan ayakan pasir dengan tiga ukuran *mesh* yang berbeda, dimulai dari ukuran *mesh* yang kecil, sedang dan besar. Butiran-butiran zeolit tersebut dipisahkan sesuai dengan ukuran butirannya dan selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik. Proses pelatihan diakhiri dengan rencana tindak lanjut dan sesi dokumentasi dengan masyarakat kalurahan Hargomulyo.



Gambar 3. Peralatan dan bahan yang digunakan pada pelatihan pengolahan zeolit menjadi pasir kucing, lumpang dan lesung (kiri), ayakan (tengah), kantong plastik (kanan) dan contoh batuan zeolit (bawah).



Gambar 4. Diagram alir proses pelatihan pengolahan zeolit alam

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Momen bersama masyarakat Hargomulyo saat dan setelah pelatihan pengolahan zeolit menjadi pasir kucing dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar 4 (kiri atas) momen ceramah tentang metode pengolahan zeolite alam yang disampaikan oleh Ketua Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Dr. Rer.nat. Totok Eka Suharto posisi dua dari kiri. Gambar 4 (kanan atas) memperlihatkan proses penyediaan alat yang diperlukan untuk proses pengecilan ukuran zeolite alam. Gambar 4 (kiri bawah) proses pengecilan ukuran zeolit menggunakan lumpang dan lesung. Gambar 4 (kanan bawah) moment bersama masyarakat sesaat setelah proses pelatihan. Proses pengolahan zeolit alam dapat dilakukan dengan cara yang mudah dan menggunakan peralatan yang murah. Diskusi tentang manfaat zeolit dan proses pengecilan ukuran (menumbuk) batuan zeolit alam dilakukan secara bersama-sama dengan masyarakat. Hasil dari proses pengecilan ukuran zeolit tersebut diperoleh tiga jenis ukuran pasir zeolit yaitu halus, sedang dan kasar. Salah satu kendala yang ditemui dalam proses pelatihan ini adalah tempat pengolahan yang belum disediakan dengan baik, sehingga para peserta mudah merasa kelelahan. Gambar 4(kanan) menunjukkan foto bersama antara peserta pelatihan dan Tim dosen yang sedang memamerkan tiga jenis ukuran pasir zeolit, yaitu ukuran kecil, ukuran sedang dan ukuran kasar. Selama lebih kurang 30 menit, ketiga jenis pasir kucing tersebut dapat diperoleh dengan berat masing-masingnya adalah sekitar 500 g. Berdasarkan hasil ini terlihat bahwa proses pengerjaan atau pengolahan zeolit ini tidak memerlukan waktu yang terlalu lama dan hasil pasir zeolit yang diperoleh cukup baik. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan jumlah pasir kucing yang lebih banyak diperlukan peralatan yang lebih modern. Rencana penyediaan alat yang lebih modern telah direncanakan dengan Kepala Badan Usaha Masyarakat Kalurahan (BUMKal) Hargomulyo.



Gambar 4. Program pelatihan pengolahan zeolit menjadi pasir kucing; (kiri atas) momen ceramah proses pengolahan zeolite, (kanan atas) proses persiapan alat, (kiri bawah) proses pelatihan dan (kanan bawah) sesi peragaan hasil pasir kucing setelah pelatihan

Program sosialisasi yang diikuti dengan program pelatihan kepada masyarakat setempat dapat memberikan pengetahuan baru tentang manfaat dan cara pengolahan zeolit. Sebelum sosialisasi dan pelatihan, pada umumnya masyarakat Hargomulyo tidak memahami potensi dan cara pengolahan zeolit alam yang terdapat di sana. Sedangkan setelah sosialisasi dan program, pelatihan hampir seluruh peserta dapat memahami potensi dan cara pengolahan zeolit tersebut. Masyarakat juga mengetahui potensi dipasaran dan harga jual zeolit lebih tinggi setelah diolah. Selain itu, program pelatihan ini juga memberikan semangat baru kepada masyarakat setempat. Hal ini tercermin dari antusias mereka untuk meneruskan pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing tersebut. Bahkan mereka turut memberikan saran dan masukan tentang desain kemasan agar lebih menarik seperti yang disajikan pada Gambar 5. Kemasan pasir kucing didesain dengan dua jenis ukuran kecil yaitu 3 kg dan 5 kg. Pada tahap awal ini, diusulkan hanya dua jenis ukuran kemasan kecil karena ingin melihat respon masyarakat dipasaran. Perkembangan desain dan ukuran kemasan akan disesuaikan dengan kondisi yang ditemui di lapangan.



Gambar 5. Rencana desain kemasan pasir kucing dengan jenis ukuran 3 kg (kiri) dan 5 kg (kanan)

Secara umum, program pelatihan pengolahan zeolit menjadi pasir kucing mendapat respon dan dukungan yang baik dari segenap peserta. Realisasi dari program pelatihan ini akan dimonitor dan dievaluasi sesuai secara berkala baik secara langsung maupun tidak langsung.

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat di kalurahan Margomulyo yang difokuskan pada pelatihan pengolahan zeolit alam menjadi pasir kucing telah sukses dan selesai dilakukan. Sebagian besar masyarakat dapat memahami cara pengolahan batuan zeolit menjadi pasir zeolit yang kemudian dikategorikan sebagai pasir kucing. Pasir kucing memiliki nilai jual yang lebih tinggi berbanding nilai jual zeolit mentah. Pasir kucing yang dihasilkan ada tiga jenis ukuran butiran yaitu ukuran kecil, sedang dan besar. Pasir kucing ini akan dikemas dalam dua jenis ukuran kemasan yaitu 3 kg dan 5 kg. Desain dan ukuran kemasan untuk pemasaran juga sudah dirancang sehingga diharapkan dapat direalisasikan dalam waktu terdekat. Respon dan antusias masyarakat terhadap program pelatihan ini cukup

baik dan mereka bersedia melanjutkan ke tahap proses pengolahan dalam skala yang lebih besar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada LPPM UAD yang telah menyediakan dana pengabdian yang tertera dalam kontrak No. U.12/SPK-PkM-MULTITAHUN-18/LPPM-UAD/VI/2022. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak perangkat kalurahan dan Masyarakat Hargomulyo yang telah bersedia bekerjasama dengan sangat baik. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada seluruh dosen dan mahasiswa yang berkontribusi terhadap terlaksananya pengabdian dan program pelatihan kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jabri, M., & Soegianto, R. (2014). Teknologi zeolite untuk pengembangan pertanian yang sangat menjanjikan. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung.
- Gunungkidul, P. (2021). *Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 4 Tahun 2021 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Gunungkidul Tahun 2021-2026*
- Kase, R. M. (2018). Karakterisasi mineral zeolit Kecamatan Gedangsari dan sekitarnya, kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 11(1), 1-6.
- Kusdarto. (2008). Potensi zeolit di Indonesia *Jurnal Zeolit Indonesai*, 7(2), 78-87.
- Muzwar, K., Hidajat, W. K., & Winarno, T. (2018). Genesis dan karakteristik endapan zeolit desa Hargomulyo dan sekitarnya, Kecamatan Gedangsari, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Geosains dan Teknologi*, 1(1), 19-24.
- Nuhma, M. J., Alias, H., Tahir, M., & Jazie, A. A. (2021). Microalgae biomass conversion into biofuel using modified HZSM-5 zeolite catalyst: A review. *Materials Today: Proceedings*, 42, 2308–2313.
- Ramadhani, D. G., Fatimah, N. F., Sarjono, A. W., Setyoko, H., & Nuhayati, N. D. (2017). Sintesis ni/zeolit alam teraktivasi asam sebagai katalis pada biodiesel minyak biji ketapang. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 72-79.
- Renni, C. P., Mahatmanti, F. W., & Widiarti, N. (2018). Pemanfaatan zeolit alam teraktivasi sebagai adsorben ion logam Fe(III) dan Cr(VI). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(1), 64-70.
- Selvina, M., Fahrialam, A., Wijaya, L. A., Karunianti, A. R., & Warmada, I. W. (2021). Studi karakteristik zeolit di Yogyakarta serta pemanfaatannya sebagai builder agent untuk memproduksi deterjen ramah lingkungan *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, 22(4), 189-196.
- Tokopedia. (2022, 9th October 2022). *Harga Pasir Kucing Zeolit 25 kg*. Tokopedia. <https://www.tokopedia.com/find/pasir-kucing-zeolit-25kg>