

TEROBOSAN HINDARI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Limbah Minyak Goreng Jadi Tabungan Emas

KEGIATAN perekonomian masyarakat Desa Gentan, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah, sangat dinamis. Kegiatan didominasi industri pengolahan, pertanian dan perdagangan. Namun demikian aktivitas ekonominya sebagian membawa dampak negatif produksi limbah yang terus meningkat.

Salah satu limbah yang dihasilkan dalam jumlah besar adalah minyak goreng bekas. Karena sudah sering digunakan untuk menggoreng sehingga terbentuk asam lemak dan radikal bebas yang merupakan senyawa karsinogenik (penyebab kanker). Sangat berbahaya bagi kesehatan jika terus dikonsumsi. Minyak goreng bekas juga tidak boleh dibuang sembarangan ke lingkungan, karena dapat merusak struktur pori tanah, menyumbat saluran air, serta mencemari air sehingga dapat mengganggu pasokan air bersih serta mengancam keanekaragaman hayati perairan.

Melalui kerja sama dengan Direktorat Pengabdian Masyarakat Universitas Gadjah Mada (UGM), Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Mangesti Sejahtera Desa Gentan berupaya mengolah limbah minyak goreng bekas ini menjadi bahan bakar biodiesel secara efisien untuk meningkatkan pendapatan BUMDes Gentan.

Direktorat Jenderal Energi Baru dan Terbarukan menjelaskan bahwa minyak goreng bekas berpotensi memiliki nilai pasar yang tinggi saat diolah menjadi biodiesel sebagai substitusi minyak solar.

Menghadapi permasalahan peningkatan limbah ini, Pemerintah Desa bersama Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Mangesti Sejahtera Desa Gentan yang dipimpin Didik Haryono SE telah merencanakan pembangunan TPS 3R dan mengimplementasikan kegiatan reduce melalui Program 'Gelimpah' atau Gentan Peduli Sampah. Dalam Program Gelimpah, BUMDes Gentan mengumpulkan berbagai limbah termasuk minyak goreng dari warga untuk dikonversi menjadi tabungan emas melalui kerja sama dengan PT Pegadaian.

"Setiap limbah minyak goreng dari warga yang diserahkan kita, setelah ditimbang dan dikonversi



Bagan proses pembuatan biodiesel dari minyak jelantah di BUMDes Mangesti Sejahtera Desa Gentan, Sukoharjo oleh Tim FMIPA UGM.

harganya, pembayarannya dimasukkan ke Tabungan Emas Pegadaian," ujar Didik.

Secara bertahap masyarakat disadarkan untuk menyortir limbah ke BUMDes, dengan harga Rp 2.750-Rp 3.500 perliter. Dalam seminggu terkumpul 400 kilogram. Jumlah tersebut masih kurang dibandingkan kapasitas produksi 150 kg perhari. "Kita akan terus solisialisasi agar warga banyak yang menyortir ke BUMDes," ungkapnya.

Karena minyak goreng bekas yang berhasil dikumpulkan dapat diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomis sehingga dapat membantu masyarakat.

Guru Besar Fakultas MIPA UGM Prof Dr rer nat Karna Wijaya selaku Ketua Tim Pelaksana Kegiatan mengungkapkan, pembuatan biodiesel dari minyak goreng bekas dapat dilakukan dengan menggunakan senyawa alkohol, khususnya metanol dan katalis homogen kalium hidroksida (KOH) supaya diperoleh biodiesel secara maksimal dan memenuhi standar SNI dengan waktu dan biaya yang efisien.

Minyak goreng bekas dapat

dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan biodiesel karena kandungan asam lemak bebasnya yang tinggi dapat dikonversi menjadi biodiesel dan gliserol melalui reaksi transesterifikasi.

Karena terbuat dari limbah, produksi biodiesel ini diharapkan akan meningkatkan perekonomian masyarakat Gentan, juga menjadi sumber energi terbarukan sehingga mendukung gerakan Pemerintah dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan mempercepat terainya target Zero Net Emissions yang ditargetkan tercapai pada tahun 2060.

Dalam kerja sama ini, proses konversi minyak goreng bekas yang telah dikumpulkan BUMDes Gentan menjadi biodiesel dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu pre-treatment, konversi minyak goreng bekas menjadi biodiesel serta uji sifat fisiko-kimia biodiesel dalam skala lab, dan aplikasi teknologi. Tahapan yang pertama melakukan penanganan awal pada minyak goreng bekas karena minyak goreng bekas yang dikumpulkan seringkali masih mengandung banyak pengotor seperti endapan-endapan sisa proses

penggorengan, sehingga perlu dihilangkan terlebih dulu untuk memaksimalkan proses konversi.

Selanjutnya, dilakukan reaksi transesterifikasi minyak goreng bekas dalam skala laboratorium di Laboratorium Kimia Fisika Departemen Kimia FMIPA UGM untuk menentukan komposisi serta rasio katalis dengan minyak goreng bekas yang paling optimal. Kesesuaian produk dengan standar SNI juga dibuktikan melakukan pengujian sifat fisiko-kimia dari produk biodiesel yang dihasilkan.

Setelah pengujian skala lab dapat dinyatakan berhasil, dengan dibantu para mahasiswa, yaitu Tyas Sekarningrum, Raditya Hanandika Agharadatu, Mumu Mujahid Fatwa dan Aan Sabiladin, dilakukanlah aplikasi teknologi untuk proses konversi biodiesel dengan menggunakan reaktor.

Prof Karna Wijaya beserta Prof Dr Wega Trisunaryanti dan Nashi Widya Asmoro MP dalam kerja sama ini merancang dan membangun sebuah reaktor biodiesel yang memiliki kapasitas hingga 100 liter. Reaktor ini dilengkapi kondensor,

kompas gas, wadah untuk menampung produk hasil reaksi, pengaduk elektrik, serta termometer. Reaktor tersebut dirancang sehingga proses konversi dapat dilakukan secara efisien baik dari segi energi, waktu, dan biaya serta aman untuk digunakan.

Pengujian reaktor juga telah dilakukan di CV Fruitanol Energi. Berdasarkan hasil pengujian, reaktor tersebut mengonversi minyak goreng bekas menjadi biodiesel secara lebih efisien, yaitu hanya dalam waktu 2-3 jam saja, sementara proses konversi secara konvensional biasanya membutuhkan waktu hingga lebih dari 5 jam. Efisiensi proses produksi ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga energi dan biaya operasional reaktor itu sendiri.

Kerja sama BUMDes Gentan dengan UGM tidak berhenti setelah proses penyerahan reaktor. Tim juga memberikan pelatihan dan pengawasan secara langsung kepada BUMDes Gentan untuk memastikan pihak BUMDes dapat mengoperasikan reaktor secara mandiri dengan aman dan benar.

Diharapkan melalui serah terima serta transfer ilmu dan teknologi dalam mengkonversi minyak goreng bekas menjadi biodiesel ini, masyarakat melalui BUMDes Gentan mampu mengolah sendiri limbah minyak goreng bekas yang berhasil dikumpulkan menjadi biodiesel. Kegiatan ini diharapkan dapat berkelanjutan sehingga mampu mengatasi permasalahan limbah, menciptakan sumber bahan bakar yang terbarukan dan ramah lingkungan, serta dapat meningkatkan pendapatan BUMDes Mangesti Sejahtera di Desa Gentan.

Selain kegiatan di lapangan dalam bentuk pembangunan instalasi biodiesel dan pelatihan pembuatan biodiesel di Desa Gentan, hasil-hasil kegiatan dipresentasikan juga pada Seminar 3rd ICCESD (International Conference on Community Engagement and Education for Sustainable Development) yang diselenggarakan Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat UGM. (Primaswolo Sudjono)

WISATA

DESA ADAT PANGLIPURAN

Konsep Ramah Lingkungan di Bali



Suasana Desa Panglipuran yang bersih dan bebas polusi.

KR-Lilik Kurniawati Uswah

SELAIN pantai yang indah dan berbagai wisata budaya yang sangat menarik di Pulau Bali, Desa Panglipuran adalah area yang perlu dikunjungi juga ketika kita berwisata ke Pulau Dewata.

Desa Panglipuran merupakan salah satu desa adat yang terletak di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Desa ini masyarakatnya masih menjalankan dan melestarikan budaya tradisional Bali di kehidupan mereka sehari-hari.

Penulis dan teman-teman dari Forum Kerja Sama Perpustakaan Tinggi Negeri se-Indonesia beberapa waktu lalu mengunjungi permukiman warga desa ini. Apa yang menarik? Pertama, desa ini pernah mendapat penghargaan sebagai Desa Terbersih Sedunia. Pernah juga mendapat penghargaan ISTA atau Indonesia Sustainable Tourism Award pada tahun 2017 dan Sustainable Destinations Top 100 versi Green Destinations

Foundation.

Di desa ini tidak ada sampah yang terlihat karena desa sudah menyediakan sarana pembuangan sampah terpusat. Di desa ini juga tidak tampak kendaraan bermotor, sehingga udara menjadi bersih tanpa polusi.

Model bangunan perumahan di Desa Panglipuran pun sederhana dan ramah lingkungan. Material yang digunakan memanfaatkan bangunan, daun pisang, dan juga ukiran kayu untuk menambah cantik rumah.

Penulis beruntung masih bisa berkunjung ke salah satu rumah asli Bali di desa ini yang hingga saat ini masih dipakai untuk bernaung. Rumah tersebut hanya terdiri dari ruangan inti seluas kira-kira 10 meter persegi yang digunakan untuk tidur, memasak, dan menyimpan perabotan rumah tangga. Tidak ada ruangan untuk menerima tamu.

Hal yang menarik lagi, Desa

Panglipuran mengadopsi konsep Tri Mandala, yakni tata ruang desa



Rumah asli Bali di Desa Panglipuran.

KR-Lilik Kurniawati Uswah

terbagi menjadi tiga, yaitu Utama Mandala (tempat masyarakat beribadah), Madya Mandala (tempat permukiman atau rumah tinggal penduduk), dan Nista Mandala (zona untuk pemakaman penduduk). Hingga kini, konsep tersebut terus dijaga dan masyarakat lokal tetap menjunjung tinggi nilai-nilai luhur nenek moyang.

Di Panglipuran, rutin diselenggarakan upacara adat yang dihadiri oleh semua warga. Festival budaya juga diselenggarakan di sini yang bisa menjadi magnet untuk mengundang wisatawan datang. Ketika Perayaan Galungan dan Kuningan, desa ini makin cantik karena penjor (janur hias) yang dipasang di sepanjang jalan.

Oh iya, tiket masuk perorang Rp 25.000 untuk wisatawan Nusantara dan Rp 50.000 untuk wisatawan asing. Jika ingin menginap dan berbaur dengan penduduk lokal, sudah tersedia penginapan dengan harga yang relatif terjangkau, mulai Rp 250.000.

Di sekitar Desa Panglipuran juga ada hutan bambu dan tugu pahlawan yang bisa dieksplor keindahan. Setelah puas berjalan kaki menyusuri permukiman Desa



KR-Lilik Kurniawati Uswah

Loloh, minuman segar khas Panglipuran.

Panglipuran, dahaga lenyap setelah minum loloh, yakni jamu tradisional khas Panglipuran yang terbuat dari daun cemcem. Rasanya kecut segar. Minuman tradisional ini sudah ada sejak zaman penjajahan. Tubuh menjadi segar kembali sehabis minum loloh.

(Lilik Kurniawati)