

PEMBUATAN BIODIGESTER SEDERHANA SEBAGAI ALAT PENGOLAHAN LIMBAH KULIT BUAH NAGA DAN SISA SAYURAN DI DESA KANDAN KECAMATAN KOTA BESI, KALIMANTAN TENGAH

Neny Sukmawatie, Ricky, Aji Septiani, Aleandra Firsteaurel J.P., Rahmi Ulandari, Sinthani, Dedi Hendra Kurniawan, Rosi Patrisia, Maria Fitriani Ewo, Natalia Desiana, Junita Anjani, Herman Pajar, Desy Yolastry Turnip, Irna Dwi Jianti, Winda Kumala

Masyarakat Desa Kandansudah memiliki tempat tinggal sendiri. Sebagian besar pemukiman warga terletak disepanjang bantaran sungai Mentaya. Sebagian masyarakat memiliki tambak dibelakang rumah. Untuk kebersihan desa kesadaran masyarakatnya masih kurang karena masih banyak masyarakat membuang sampah di sungai. Untuk perumahan masyarakat tertata dengan baik dan teratur di sepanjang bantaran sungai. Dalam hal kesejahteraan warga Desa Kandancukup sejahtera. Karena untuk pengetahuan tentang pengelolaan pertanian masyarakat Desa Kandan sangat memadai, hanya saja SDM-nyang masih kurang. Desa Kandan merupakan desa dengan kawasan gambut, di desa ini gambut memiliki fungsi ekologis, ekonomi dan sosial budaya. Fungsi ekologis yakni menjaga keanekaragaman hayati, penyimpan karbon, penghasil oksigen, dan pengelolaan air. Sedangkan fungsi ekonomi dan sosial budaya diantaranya, sebagai penghasil kayu, sumber penghidupan masyarakat, serta pendidikan. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat masih bergantung pada sumber daya alam, seperti petani buah naga, budidaya tambak dan keramba, rotan, karet, dan sawit. Desa Kandan dikenal sebagai penghasil buah naga dengan memiliki luas lahan ± 50 ha. Namun, buah naga menghasilkan limbah berupa batang dan kulit buah naga yang belum dimanfaatkan. Alternatif pemanfaatan limbah ini dapat menjadi biogas dengan membuat reaktor sederhana biodigester sebagai alat pengolahan limbah kulit buah naga dan sisa sayuran. Belum dimanfaatkannya limbah kulit buah naga dan limbah sayuran tersebut bukan berarti khalayak sasaran tidak mau menerapkan, tetapi lebih ke persoalan pengetahuan dan keterampilan. Masyarakat tidak tahu, bagaimanakah membuat reaktor biogas, cara mengoperasikannya, serta bagaimana memanfaatkan gas yang dihasilkan

PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK BUAH NAGA MENJADI BIOGAS

Pada pengabdian dilakukan pemanfaatan biogas yang berasal dari limbah kulit buah naga dan limbah sayuran yang tidak layak konsumsi. Biogas sendiri dapat dijadikan sumber energi alternatif untuk menggantikan sumber energi fosil yang jumlahnya semakin sedikit. Harapan percobaan ini dapat membantu mengurangi masalah lingkungan dengan cara memanfaatkan sayuran sebagai bahan baku biogas sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan bahan bakar sehari-hari yang murah dan ramah lingkungan.



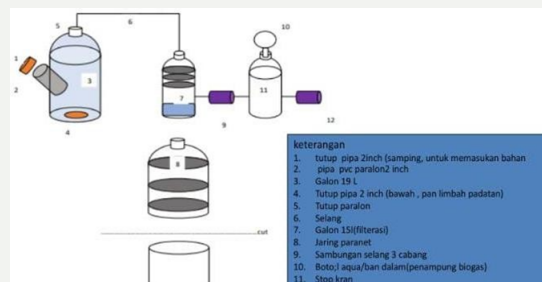
Reaktor biogas merupakan salah satu solusi untuk dapat memanfaatkan limbah sampah organik kulit buah naga dan limbah sayuran rumah tangga, selain itu juga reaktor biogas merupakan teknologi energi untuk mengatasi kesulitan masyarakat akibat kenaikan harga BBM, teknologi ini bisa segera diaplikasikan, terutama untuk kalangan masyarakat. Dalam rangka pemenuhan keperluan energi rumah tangga, maka perlu dilakukan upaya yang sistematis untuk menerapkan berbagai alternatif energi yang layak bagi masyarakat

FAKTOR PENDUKUNG

adalah disiplin, rajin, keikutsertaan, keterlibatan, kerjasama, kehadiran, keseriusan, dan pelaksanaan program kerja KKN-TM Edisi Khusus Kebangsaan di Desa Pundu. Meskipun terdapat beberapa kendala dan hambatan yang ada, tetapi dapat teratasi dengan semangat, kerjasama dan koordinasi yang baik antar anggota kelompok

PRINSIP KERJA BIOGAS

Teknologi biogas pada dasarnya memanfaatkan proses pencernaan yang dilakukan oleh bakteri methanogen yang produknya berupa gas methana (CH₄). Gas methana hasil pencernaan bakteri tersebut bisa mencapai 60% dari keseluruhan gas hasil reaktor biogas, sedangkan sisanya didominasi CO₂. Bakteri ini bekerja dalam lingkungan yang tidak ada udara (anaerob), sehingga proses ini juga disebut sebagai pencernaan anaerob (anaerob digestion).





TAHAPAN PEMBUATAN BIODIESTER

1. Membuat tabung reaktor sebagai penyimpanan limbah dengan desain yang ditentukan
2. Membuat tabung reaktor filtrasi sebagai penyaringan biogasnya
3. Membuat rangkaian selang yang telah ditentukan sesuai desain reaktor biogas sederhana.
4. Membuat tabung penampung (ban dalam) sebagai penyimpanan gas yang dihasilkan.

TAHAPAN PEMBUATAN BIOGAS

1. Dalam percobaan ini terdapat tiga komponen penyusun substrat yaitu limbah organik, air dan larutan EM4. Adapun limbah organik yang digunakan yaitu nasi basi yang dicampur dengan EM4 kemudian dicampur dengan air dengan perbandingan 1:2.
2. Campurkan nasi basi tersebut dimasukkan kedalam reaktor yang sudah berisi limbah organik kulit buah naga dan limbah sayuran. Untuk pengoperasian reaktor pada percobaan ini menggunakan suhu ruang yang termasuk dalam suhu mesofilik.
3. Proses preparasi limbah sayuran dilakukan dengan mencampurkan 5-10 kg bahan baku sampah sayuran dengan aktifator yang telah dibuat tadi dengan penambahan air 2 liter air kedalam tabung reaktor biogas. Untuk pengoperasian reaktor pada percobaan ini



Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan, terdapat masalah terkait pengolahan sampah organik yaitu pemahaman pemanfaatan sampah organik menjadi biogas dan pembuatan digester biogas sederhana untuk skala rumah tangga. Sehingga kita melakukan penyuluhan pengelolaan sampah organik limbah kulit buah naga dan limbah sayuran menjadi biogas yang dilakukan oleh tim pelaksana dengan menampilkan reaktor biogas yang dirancang secara sederhana.

Sosialisasi dilakukan di Aula Kantor Desa Kandan dan diikuti oleh masyarakat dan Kepala Desa Kandan serta mahasiswa(i) Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T). Dalam pembuatan biogas ini memiliki kelebihan dan kekurangan jika dibandingkan dengan pembuatan reaktor biogas untuk skala besar. Adapun untuk kelebihan reaktor biogas sederhana ini antara lain:

1. Reaktor biogas sederhana atau biodigester mudah dibuat sehingga masyarakat lebih cepat memahaminya
2. Ekonomis, sehingga masyarakat tidak perlu mengeluarkan biaya yang begitu besar untuk pembuatan reaktor biogas sederhana ini
3. Mudah dipindah dan disimpan dimanapun karena berukuran kecil sehingga tidak mempersempit ruangan
4. Alat dan bahannya mudah ditemukan

HAMBATAN

1. Tidak adanya alat pengukur tekanan gas
2. Terbatasnya biaya, sehingga kami hanya melakukan pembuatan reaktor biogas sederhana.
3. Waktu yang singkat, sehingga kami belum bisa menunjukkan hasilnya dan hanya bisa mengenalkan reaktor biogas sederhana kepada masyarakat

KEBERHASILAN

1. Mudah mendapatkan bahan karena berasal dari sampah organik rumah tangga.
2. Antusiasnya masyarakat untuk mencoba melakukan pembuatan biogas ini.
3. Mendapatkan respon positif dari kepala desa untuk keberlanjutan program ini

