

# Artikel 4

*by* Dina Chusniyah

---

**Submission date:** 29-Oct-2019 09:51AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1202490746

**File name:** Vol.1,\_No.2,\_Artikel\_6\_CE.pdf (845.75K)

**Word count:** 1673

**Character count:** 10242

## PENYULUHAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF BIOGAS DI PABRIK TAHU USAHA MAJU PANGAN SUPLAI

Dina Asmaul Chusniyah.<sup>1,\*</sup>, Reno Pratiwi.<sup>1</sup>, Kris Pudyastuti.<sup>1</sup>, Lilik Zabidi.<sup>1</sup>,  
Andri Prima.<sup>1</sup>, Riski Akbar.<sup>1</sup>, Lisa Sugiarti.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Perminyakan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi, Universitas Trisakti  
Jl. Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440, Indonesia

\* corresponding author: dinaasmaul@trisakti.ac.id

### Abstrak

Teknik mengolah limbah cair tahu agar menjadi energi alternatif biogas yang ramah lingkungan dan memberikan efek ekonomi yang baik bagi pabrik tahu dan masyarakat di sekitar pabrik tahu. Cairan limbah tahu merupakan komponen yang berbahaya jika dibuang secara sembarangan ke lingkungan karena dapat menimbulkan bau busuk, penyakit dan mencemari air, juga pemicu gas rumah kaca, agar limbah tahu tersebut tidak mencemari lingkungan lebih bermanfaat maka limbah tersebut perlu diolah menjadi energi alternatif salah contohnya adalah biogas. Dengan mengkonversi limbah cair pabrik tahu menjadi biogas, pemilik pabrik tahu tidak hanya berkontribusi dalam menjaga lingkungan tetapi juga meningkatkan pendapatannya dengan mengurangi konsumsi bahan bakar pada proses pembuatan tahu. Melalui kegiatan pengolahan limbah cair tahu sebagai energi alternatif biogas di pabrik tahu usaha maju pangan suplai kelurahan palmerah jakarta barat diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi pengurus, karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu mengenai bahaya penggunaan limbah cair tahu bagi kesehatan serta bahaya pembuangannya bagi lingkungan.

**Keywords:** Biogas; Energi Alternatif; Limbah cair tahu.

### 1 PENDAHULUAN

Cairan limbah tahu merupakan komponen yang berbahaya jika dibuang begitu saja ke lingkungan karena dapat menimbulkan bau busuk, penyakit dan mencemari air, juga pemicu gas rumah kaca. Agar limbah tahu tersebut tidak mencemari lingkungan dan lebih bermanfaat maka limbah tersebut perlu diolah menjadi energi alternatif salah satu contohnya adalah biogas. Dengan mengkonversi limbah cair pabrik tahu menjadi biogas, pemilik pabrik tahu tidak hanya berkontribusi dalam menjaga lingkungan tetapi juga meningkatkan pendapatannya dengan mengurangi konsumsi bahan bakar pada proses pembuatan tahu.

Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut air dadih.

Menurut hasil penelitian Gede (2007), limbah cair tahu mempunyai kandungan protein, lemak, dan karbohidrat atau senyawa-senyawa organik yang masih cukup tinggi. Jika senyawa-senyawa organik itu diuraikan baik secara aerob maupun anaerob akan menghasilkan gas metana (CH<sub>4</sub>), karbondioksida (CO<sub>2</sub>), gas-gas lain dan air (BPPT,1997). Gas metana merupakan bahan dasar pembuatan biogas. Biogas adalah gas pembusukan bahan organik oleh bakteri pada kondisi anaerob. Gas ini tidak berbau, tidak berwarna, dan sangat mudah terbakar. Biogas sebanyak 1000 ft<sup>3</sup> (28,32 m<sup>3</sup>) mempunyai nilai pembakaran yang sama dengan galon (1 US gallon = 3,785 liter) butane atau 5,2 gallon gasolin (bensin) atau 4,6 gallon minyak diesel. Untuk memasak pada rumah tangga dengan jumlah anggota

keluarga 4-5, yaitu sekitar 150 ft<sup>3</sup> per hari (Goendi Sunarto, 2008). Limbah cair tahu mempunyai kandungan metana lebih dari 50 %, sehingga sangat memungkinkan sebagai bahan baku sumber energi biogas.

Tujuan dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah untuk memberikan penyuluhan kepada pengurus, karyawan dan masyarakat disekitar pabrik tahu, agar mereka mengetahui teknik mengolah limbah cair tahu agar menjadi energi alternatif biogas yang ramah lingkungan dan memberikan efek ekonomi yang baik bagi pabrik tahu dan masyarakat di sekitar pabrik tahu.

### 1.1 Obyek PKM

Objek dari pelaksanaan PKM prodi Teknik Perminyakan FTKE Usakti kali ini adalah karyawan dan masyarakat disekitar pabrik tahu di pabrik tahu Usaha Maju Pangan Suplai Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat. Pelaksanaan PKM ini dapat memberikan penyuluhan kepada pengurus, karyawan dan masyarakat disekitar pabrik tahu, agar mereka mengetahui teknik mengolah limbah cair tahu agar menjadi energi alternatif biogas yang ramah lingkungan dan memberikan efek ekonomi yang baik bagi pabrik tahu dan masyarakat di sekitar pabrik tahu.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini yaitu diawali survey lokasi, kemudian dilakukan pembuatan prototype (alat peraga), langkah selanjutnya adalah uji coba bahan/sampel (limbah cair tahu) skala laboratorium, yang dilaksanakan di laboratorium *Enhanced Oil Recovery* (EOR). Setelah alat peraga dan sampel di uji skala laboratorium, langkah berikutnya yaitu pelaksanaan penyuluhan di Pabrik tahu usaha maju pangan suplai Kelurahan

Palmerah, Jakarta Barat yang diawali dengan pembukaan oleh moderator dan dilanjutkan dengan presentasi dari ketua PKM, dan dilanjutkan diskusi secara langsung dari peserta kepada dosen penyaji. Dalam kegiatan presentasi disisipkan juga demo melalui video mengenai teknik mengolah limbah cair tahu dan manfaat yang akan diperoleh masyarakat disekitar pabrik tahu Usaha Maju Pangan Suplai di kelurahan Palmerah, Jakarta Barat. Dengan memanfaatkan media berupa video tersebut, diharapkan peserta dapat memahami tentang proses pengolahan biogas dan manfaat apa saja yang diperoleh dari pembuatan biogas dan mengetahui bahaya dari limbah cair tahu jika dibuang ke lingkungan secara sembarangan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kegiatan yang dilakukan

Adapun kegiatan yang dilakukan selama PKM berlangsung adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan PKM yang dilakukan berupa penyuluhan dan peragaan prototype pengolahan limbah cair tahu menjadi energi alternatif biogas, dengan sasaran yaitu : pengurus, karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu usaha maju pangan suplai, yang bertempat di Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat.
2. Kegiatan PKM ini merupakan kegiatan yang sangat bermanfaat untuk memberikan pengetahuan pengolahan limbah cair tahu menjadi energi biogas yang ramah lingkungan pada karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu.
3. Kegiatan PKM ini dapat memberi pengetahuan bagi pengurus, karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu mengenai bahaya penggunaan limbah cair tahu bagi kesehatan serta bahaya pembuangannya bagi lingkungan.
4. Kegiatan PKM diawali dengan sambutan dari perwakilan Tim PKM

dari Program Studi Teknik Perminyakan, dilanjutkan dengan sambutan dari perwakilan pengurus pabrik tahu usaha maju pangan suplai Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat.

5. Penyuluhan pengolahan limbah cair tahu sebagai energi alternatif biogas dari tim program studi Teknik Perminyakan FTKE tanggal 30 April 2019 dimulai pukul 09.00 WIB dan selesai pukul 11.00 WIB. Adapun tim FTKE terdiri dari 5 dosen, 3 laboran/tenaga kependidikan dan 1 mahasiswa.
6. Peserta kegiatan PKM ini adalah pengurus, karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu usaha maju pangan suplai di Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat dengan kehadiran mencapai lebih dari 23 orang.
7. Materi PKM disampaikan dengan metode presentasi dan tanya jawab langsung dari peserta kepada dosen penyaji. Presentasi juga dilakukan dengan demo prototype alat pengolahan limbah cair tahu menjadi energi alternatif biogas, sehingga dengan adanya prototype tersebut diharapkan peserta dapat memahami konsep dari pemanfaatan limbah organik menjadi sesuatu yang bernilai guna seperti bahan bakar.
8. Di akhir pelatihan, tim PKM memberikan beberapa bahan yang dirasakan perlu, agar dapat digunakan langsung dan diharapkan dapat memotivasi warga untuk dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.
9. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada foto-foto saat pelaksanaan PKM.

Hasil kegiatan PKM yaitu pembuatan prototype (alat peraga) :



Gambar 1. Hasil pembuatan *prototype* (alat peraga)

Langkah selanjutnya adalah uji coba bahan/sampel (limbah cair tahu) skala laboratorium, yang dilaksanakan di laboratorium *Enhanced Oil Recovery* (EOR).



Gambar 2. Uji coba bahan (Limbah cair tahu) di laboratorium *Enhanced Oil Recovery* (EOR).



Gambar 3. Uji coba bahan (Limbah cair tahu) di laboratorium *Enhanced Oil Recovery* (EOR).



Gambar 5. Suasana penyampaian pembukaan PKM sosialisasi dan penyuluhan pengolahan limbah cair tahu oleh moderator



Gambar 4. Suasana menjelang keberangkatan menuju lokasi pabrik tahu Palmerah



Gambar 6. Suasana penyampaian materi sosialisasi dan penyuluhan pengolahan limbah cair Tahu



Gambar 7. Suasana penyampaian materi sosialisasi dan penyuluhan pengolahan limbah cair Tahu

Materi PKM disampaikan dengan metode presentasi dan diskusi (tanya jawab) secara langsung dari peserta kepada dosen penyaji. Peserta sangat antusias mengikuti proses pelatihan dilihat dari tingkat antusiasme peserta dalam memberikan pertanyaan.



Gambar 8. Suasana saat sesi tanya jawab dari peserta PKM



Gambar 9. Foto bersama peserta sosialisasi dan penyuluhan pengolahan limbah cair tahu



Gambar 10. Foto bersama peserta sosialisasi dan penyuluhan pengolahan limbah cair tahu



Gambar 11. Penyerahan Sertifikat Kepada pengurus Pabrik Tahu Usaha Maju Pangan Suplai Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat

Kegiatan PKM diselenggarakan pada hari Selasa, 30 April 2019 dimulai pukul 09.00 WIB dan selesai pukul 11.00 WIB. Adapun tim FTKE terdiri dari 5 dosen, 3 laboran/tenaga kependidikan dan 1 mahasiswa. Peserta kegiatan PKM ini adalah pengurus, karyawan dan masyarakat di sekitar pabrik tahu usaha maju pangan suplai di Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat dengan kehadiran mencapai lebih dari 23 orang.

Penyampaian materi dalam kegiatan PKM ini bersifat rileks tanpa ada nuansa yang kaku, sehingga tujuan *sharing knowledge* dan *experience* ke karyawan dan masyarakat disekitar pabrik tahu berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya kegiatan penyuluhan pengolahan limbah cair tahu sebagai energi alternatif biogas, diharapkan peserta PKM dapat mengetahui teknik mengolah limbah cair tahu agar menjadi energi alternatif biogas yang ramah lingkungan dan memberikan efek ekonomi yang baik bagi pabrik tahu dan masyarakat di sekitar pabrik tahu.

#### 4. KESIMPULAN

Selama kegiatan PKM, para peserta menunjukkan antusiasme dalam mengikuti kegiatan PKM. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang disampaikan oleh peserta saat kegiatan PKM berlangsung.

Kegiatan PKM bermanfaat bagi warga masyarakat untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi mengenai energi alternatif yang ramah lingkungan salah satu contohnya adalah biogas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, Mumu S. dan Yulianti P. (2014), *Pengolahan Limbah Cair Tahu secara Anaerob menggunakan Sistem Batch*, Reka Lingkungan, Jurnal Institute Teknologi Nasional no. 1 Volume 2 Februari 2014. Jurusan Teknik Lingkungan Institute Teknologi Nasional: Bandung.
- Rossiana, Nia. (2006). *Uji Tosisitas Limbah Cair Tahu Sumedang terhadap Reproduksi Daphnia Carinata King*. Jurnal Biologi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran : Bandung.
- Sadzali Iman, Desember (2010), potensi limbah tahu sebagai biogas, *Jurnal UI Untuk Bangsa Seri Kesehatan, Sains, dan Teknologi, Volume 1*.
- Siallagan, Nurmaya Rosilawati Siska. (2010). *Pengaruh Waktu Tinggal dan Komposisi Bahan Baku pada Proses Fermentasi Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Produksi Biogas*. Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Siska R., Nurmaya (2010), *Pengaruh waktu tinggal dan komposisi bahan baku Pada proses fermentasi limbah cair industri tahu terhadap produksi biogas*, Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Yulawati, Endang (2008). *Pengaruh Suhu dan C/N Rasio Terhadap Produksi Biogas Berbahan Baku Sampah Organik Sayuran*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

# Artikel 4

## ORIGINALITY REPORT

<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>docobook.com</b> Internet Source	<b>21%</b>
<b>2</b>	<b>www.pa-wonogiri.go.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>ejurnal.itenas.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repository.unand.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 15 words

Exclude bibliography  On