

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penambahan variasi limbah cair tahu tidak berpengaruh secara nyata terhadap perubahan suhu dan pH dalam proses pembentukan biogas dengan bahan jerami padi.
- b. Penambahan variasi limbah cair tahu tidak berpengaruh secara nyata pada proses pembentukan volume dan tekanan biogas.
- c. Penambahan variasi limbah cair tahu terhadap peningkatan biogas yang dihasilkan tidak memberikan pengaruh yang sangat signifikan karena hasil analisis tidak berbeda nyata pada perubahan suhu, pH, volume dan tekanan yang dihasilkan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya perlu melakukan penelitian serupa dengan bahan yang berbeda dan dalam penelitian sebaiknya menggunakan alat pengukuran yang lebih sensitive, sehingga hasil yang diharapkan dalam proses pembentukan biogas lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, R., T., & Winata, H. S. (2011). Pengolahan Air Limbah Industri Tahu Dengan Menggunakan Teknologi Plasma. *Jurnal Imiah Teknik Kimia*, 2(2), 19–28.
- Agung, T R. & Hanry S W. (2012). Pengolahan Limbah Industri Tahu dengan Menggunakan Teknologi Plasma. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 02, 19-28.
- Amin, M., S. D. Hasan, O. Yanuarianto, dan M. Iqbal. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas jerami padi amoniasi yang ditambah probiotik *Bacillus Sp.* *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. Vol. 1 No. 1 : 8-13
- Amin, M., S. D. Hasan, O. Yanuarianto, dan M. Iqbal. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas jerami padi amoniasi yang ditambah probiotik *Bacillus Sp.* *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. Vol. 1 No. 1 : 8- 13
- Apriani, I. 2009. Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Alternatif Terbarukan (Biogas). *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Buchori, L., Sasongko, S. B., Anggoro, D. D., & Aryanti, N. (2012). Pengambilan Minyak Kedelai Dari Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 49. <https://doi.org/10.14710/jil.10.2.49-53>
- Budihardjo, M. A. 2009. Kombinasi Feeding Biostarter dan Air Dalam Anaerobik Digester. *Jurnal Presipitasi* Vol. 6 No.2 ISSN 1907-187X
- Deublein, D. and Steinhauser, A, 2008. *Biogas from Waste and Renewable Resource*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.
- Deublein, D. and Steinhauser, A, 2008. *Biogas from Waste and Renewable Resource*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA ,Weinheim.
- Haryati, T. (2006). *Biogas Limbah peternakan yang menjadi sumber energi alternatif*. Balai penelitian ternak, 1.
- Herlambang, A. (2005). Penghilangan Bau Secara Biologi Dengan Biofilter Sintetik. *Jurnal Air Indonesia*, 1(1), 99–112. <https://doi.org/10.29122/jai.v1i1.2299>

- Ihsan, A., Bahri, S., Musafira. 2013. Produksi Biogas menggunakan Cairan Isi Rumen Sapi dengan Limbah Cair Tempe. *Online Journal of Natural Science*, vol 2(2): 27-35.
- Indah, L. S., Hendrarto, B., & Soedarsono, P. (2014). Kemampuan Eceng Gondok (*Eichhornia sp.*), Kangkung Air (*Ipomea sp.*), dan Kayu Apu (*pistia sp.*) Dalam Menurunkan Bahan Organik Limbah Industri Tahu (Skala Laboratorium). *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4280>
- Kaswinarni, F. (2008). Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu. *Majalah Ilmiah Lontar*, 22(2), 1–20
- Kurniawan, M.I., Kirom, M.R., Suhendi, A. 2017. Pengaruh pH terhadap Produksi Biogas dengan Campuran Substrat Kotoran Hewan dan Limbah Kulit Pisang pada Reaktor Anaerob.e-*Proceeding of Engineering*, vol 4(3): 3977-3984.
- Makarim, A. K., Sumarno, dan Suyamto. 2007, “Jerami Padi : Pengelolaan dan Pemanfaatan”, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Mirmohamadsadeghi, S; Karimi, K.; Tabatabaei, M.; Aghbashlo, M.; 2019, Biogas Production from Food Wastes: A Review on Recent Developments and Future Prespectives, *Bioresource Technology Reports* 7, 1002002
- Ni'mah, L. 2014. Biogas: Limbah Peternakan yang Menjadi Sumber Energi Alternatif. Balai Penelitian Ternak. *Jurnal Wartazoa*, Vol. 16 No. 3
- Prihandana, R., dan Hendroko, Roy. 2008. Energi Hijau: Pilihan Bijak Menuju Negeri Mandiri Energi. Cet II. Jakarta: Penebar Swadaya
- Romadhoni, H.A. dan Wesen, P.; 2018, Pembuatan Biogas dari Sampah Pasar, *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 6 (1), 59-64
- Rusdiyono, A. P., Kirom, M. R., dan Qurthobi, A. 2017. Perancangan Alat Ukur Konsentrasi Gas Metana dari Anaerobic Baffled Reactor (Abr) Semi-Kontinyu dengan Substrat Susu Basi. *EProceeding Of Engineering* Vol.4 No.1 ISSN : 2355-9365.
- Saragih, B.R. 2010. Analiss Potensi Biogas Untuk Menghasilkan Energi Listrik dan Termal Pada Gedung Komersil Di Daerah Perkotaan (Studi Kasus Pada Mall Metropolitan Bekasi). *Tesis*. Fakultas Teknik Elektro Universitas Indonesia Soetopo, R.D., Purwati, S., Hardiani, H., Aini, M.N., dan Wardhana K.A. 2014. Aplikasi Proses Digestasi Anaerobik Lumpur Biologi Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Kertas. *Jurnal Selulosa*, Vol.4 No.2

- Sunyoto, S.; Saputro, D.D.; Suwahyo, S.; 2016, Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Reaktor Biogas di Kabupaten Kendal, *Rekayasa* 14 (1), 29-36
- Sutrisno, J.; 2010; Pembuatan Biogas dari Sampah Sayuran (Kubis, Kangkung, dan Bayam), *Jurnal Teknik "Waktu"* 8 (1)
- Suyitno, Muhammad Nizam dan Dharmanto. 2010. *Teknologi Biogas, Pembuatan, Operasional dan Pemanfaatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Syamsu, J. A. dan A. Abdullah. 2008. **Kajian Ketersediaan Limbah Tanaman Pangan Sebagai Pakan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Bulukumba**. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 12 (1) : 163-169.
- Wahyuni, Sri. 2013. *Panduan Praktis Biogas*. Bogor: Penebar Swadaya. Halaman 58
- Wati, Dwi S., dan Prasetyani, R., D. 2011. **Pembuatan Biogas Dari Limbah Cair Industri Bioetanol melalui Proses Anaerob (Fermentasi)**, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yuwono, D., 2007. *Kompos*, Penebar Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Dokumentasi Penelitian



Pengambilan Jerami Padi



Rancangan Biodigester



Limbah Cair Tahu



Pengukuran pH



Pengukuran Suhu

LAMPIRAN 2. Pengukuran suhu

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
P0	27,7727	27,5	27,3636	82,6364	27,5455
P1	27,2727	27,8182	27,3636	82,4545	27,4848
P2	28,5	27,5	27,5909	83,5909	27,8636
P3	27,6818	27,0909	27,4091	82,1818	27,3939
P4	27,7272	27,9545	27,36364	83,0454	27,6818
P5	27,4091	27,5	27,7727	82,6818	27,5606
Jumlah	166,3636	165,3636	164,8636	496,5909	165,5303

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	Ket
Perlakuan	5	0,40691001	0,081382	0,755059	3,11	NS
Galat	12	1,29338843	0,107782			
Total	17	1,70029844				

LAMPIRAN 3. Pengukuran pH

Perlakuan	Kelompok			jumlah	rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	4,5436	4,4755	4,4327	13,45	4,4839
P1	4,286667	4,803333	4,486667	13,58	4,5256
P2	4,3423	4,4945	4,3373	13,17	4,3914
P3	4,3273	4,3723	4,4250	13,12	4,3748
P4	4,2500	4,3432	4,2973	12,89	4,2968
P5	4,202273	4,278636	4,234545	12,72	4,2385
total	25,9521	26,7674	26,2135	78,93	26,3110

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel	Ket
Perlakuan	5	0,176793	0,035358582	2,495204868	3,11	NS
Galat	12	0,1700	0,014170613			
Total	17	0,3468				

LAMPIRAN 4. Pengukuran volume

Perlakuan	kelompok			jumlah	rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	0,00000006594	0,00000471	0,0000000628	0,0000004839	0,00000161291
P1	0,00000010048	0,000001305	0,0000001099	0,0000003454	0,00000011513
P2	0,0000001224	0,0000001256	0,0000001256	0,00000037366	0,00000012455
P3	0,0000001884	0,0000002041	0,0000001884	0,0000005809	0,00000019363
P4	0,0000002355	0,0000002198	0,0000002198	0,0000006751	0,00000022503
P5	0,000000314	0,0000002983	0,0000003454	0,0000009577	0,00000031923
jumlah	0,0000010268	0,0000056928	0,0000010519	0,0000077715	0,0000025905

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	ket
Perlakuan	5	0,000000000051055	0,000000000010211	0,852	3,11	NS
Galat	12	0,00000000001439	0,00000000001199			
Total	17	0,0000000000194956				

LAMPIRAN 5. Pengukuran tekanan

perlakuan	Kelompok			Jumlah	rata-rata
	U1	U2	U3		
P0	109,2346	109,1191	109,0695	327,4232	109,1411
P1	109,0365	109,2676	109,0861	327,3902	109,1301
P2	109,4822	109,1191	109,1521	327,7533	109,2511
P3	109,1851	108,9705	109,0861	327,2416	109,0805
P4	109,1851	109,1851	109,053	327,4232	109,1411
P5	109,0861	109,1191	109,2181	327,4232	109,1411
rata-rata	655,2095	654,7804	654,6649	1964,655	654,8849

Tabel Anova

SK	DB	JK	KT	f hitung	f tabel	ket
Perlakuan	5	0,046935	0,009387	0,668	3,11	NS
Galat	12	0,16873	0,014061			
Total	17	0,215665				

Lampiran 6. Hasil Analisis Menggunakan SPSS

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F-Hitung	F-Tabel 5%
Suhu	Between Groups	.407	5	.081	.755	3.11
	Within Groups	1.293	12	.108		
	Total	1.700	17			
PH	Between Groups	.1767	5	.035	2.4952	3.11
	Within Groups	.1700	12	.014		
	Total	.346	17			
Volume	Between Groups	.000	5	.000	.852	3.11
	Within Groups	.000	12	.000		
	Total	.000	17			
Tekanan	Between Groups	.047	5	.009	.668	3.11
	Within Groups	.168	12	.014		
	Total	.215	17			