

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada ruangan terbatas ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingginya kecepatan udara akan mempengaruhi kecepatan nyala api yang diakibatkan oleh daya hisap *blower* seperti yang ditunjukkan pada perlakuan pertama 10.0 m/s.
2. Variasi kecepatan udara berpengaruh terhadap nyala api efektif di buktikan dengan hasil penelitian
3. Temperatur tertinggi berada pada perlakuan 2 (74.375°C) yang berarti bahwa ruang pembakaran kompor akan terisi maksimal sehingga jumlah biomassa yang terbakar akan merata, yang pada akhirnya temperatur menjadi semakin meningkat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis, pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mendesain alat tungku pengeluaran api disesuaikan dengan reaktor.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang kompor gasifikasi biomassa limbah tongkol jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. E., 2004. *Biomass Potential as Renewable Energy Resources in Agriculture*. Proceedings of International Seminar on Advanced Agricultural.
- Anggraeny, Y.N., U. Umiyasih, and D., Pamungkas, 2005. *Pengaruh Suplementasi Multi Nutrien Terhadap Performans Sapi Potong Yang Memperoleh Pakan Basal Jerami Jagung*. Pros. Sem. Nas. Teknologi Peternakan dan Veteriner. p. 147-152.
- Ariho, D., Tumutegereize, P., dan K. Bechtel, 2011. *Evaluation of energy efficiencies of commonly available biomass fuels in Uganda in a "Champion-2008" Top Lit Updraft gasifier stove*.
- Aylianawaty dan E., Susiani, 1985. *Pengaruh berbagai pre-treatment pada limbah tongkol jagung terhadap aktivitas enzim selulase hasil fermentasi substrat padat dengan bantuan Aspergillus niger*. Available at <http://www.lppm.wima.ac.id/ailin.pdf>. Accession date: 15 Juni 2009.
- Badan Pusat Statistik, 2018. *Data Produksi Jagung Menurut Provinsi, 2014-2018*. BPS, Solo. [15 Mei 2019].
- Bambang. S., Daniar. B. M., dan F. W., Dita, 2009, "Karakterisasi Gasifikasi Biomassa Sekam Padi Menggunakan Reaktor Downdraft dengan Dua Tingkat Laluan Udara", Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM) ke-8, Agustus
- Belonio, A.T., 2005. *Rice Husk Gas Stove Handbook*. Appropriate Technology Center, Department of Agricultural Engineering and Environmental Management, College of Agriculture, Central Philippine University, Iloilo City : Philippines.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2015. *Berita Resmi Statistik*. No. 75/11/54/Th.IX, 2 November 2015.
- Budidaya Tanaman Pangan, 2009. *Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian Aceh*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NAD.
- Bull, 1991. *Pabrik Bio Oil dari Eceng Gondok Dengan Proses Pirolisis Cepat*. Jurusan Teknik Kimia Institut Teknologi Surabaya.

- Djafar, R. dan Darise, F. (2018) *Pengaruh Jumlah Aliran Udara Terhadap Nyala Api Efektif Dari Reaktor Gasifikasi Biomassa Tipe Fixed Bed Downdraft Menggunakan Bahan Bakar Tongkol Jagung*. Jurnal Teknologi, 6(2), 94-100, p-issn/e-issn:2252-4002/2546 558X, doi: <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.211>
- Djafar, R., Djamalu, Y., Haluti, S., dan Batutite, S. (2017). *Pengaruh Ukuran Bahan Bakar Tongkool Jagung Terhadap Performan Kompor Gasifikasi Biomassa Tipe Forced Draft*. Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo, 2(2), 2502-485X.
- Effendi, S. dan Sulistiati, 1991. *Bercocok Tanam Jagung*. CV Yasaguna, Jakarta.
- Gujarati, D., 2003. *Ekonometrika Dasar*. Terjemahan dari : Basic Econometric. Erlangga : Jakarta.
- Handoyo, 2013, “*Pengaruh Variasi Kecepatan Udara Terhadap Temperatur Pembakaran Pada Tungku Gasifikasi Sekam Padi*”, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Higman, C. dan M., van der Berg, 2003. *Gasification*. Elsevier Science : USA.
- Koopmans, A., 1998. *Trend in Energy Use. Expert Consultation on Wood Energy, Climate and Health*. 7-9 October, 1998, Phuket, Thailand.
- Mochidzuki, K., Lloyd S. Paredes., dan Michael, J., Antal, Jr. 2002. *Flash Carbonization of Biomass*. <http://www.hnei.hawaii.edu/flashcarb/flashcarb.pdf>.
- Najib, L., dan S., Darsopuspito, 2012. “*Karakterisasi Proses Gasifikasi Biomassa Tempurung Kelapa Sistem Downdraft Kontinyu dengan Variasi Perbandingan Udara–Bahan Bakar (AFR) dan Ukuran Biomassa*”. Jurnal Teknik ITS. 1(1) September 212. ISSN: 2301-9271
- Najib, Lailun, Darsopuspito, dan Sudjud, 2012, “*Karakterisasi Proses Gasifikasi Biomassa Tempurung Kelapa Sistem Downdraft Kontinyu Dengan Variasi Perbandingan Udara-Bahan Bakar (Afr) Dan Ukuran Biomassa*”, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Panwar, N. L., 2009, *Design and Performance Evaluation of Energy Efficient Biomass Gasifier Based Cookstove on Multi Fuels*. Mitig Adapt Strateg Glob Change, vol. 14, pp. 627-633.
- Pari, G., dan Hartoyo, 1983, *Beberapa Sifat Fisis Dan Kimia Briket Arang Dari Limbah Arang Aktif*. Puslitbang Hasil Hutan. Bogor. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Permadi, T., 2020. *Rancang Bangun Alat Kompor Gasifikasi Biomassa Limbah Tongkol Jagung*. Program Studi Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Purwantana, B., 2007. “*Pengembangan Gasifier Untuk Gasifikasi Limbah Padat Pati Aren (Arenga Pinnata Wurmb)*”. AGRITECH 27(3). September 2007
- Purwantana, B., An Nurisi, M., Markumningsih, S., (2010). *Kinerja Gasifikasi Limbah Padat Tebu (Saccharum Officinarum L)*. Menggunakan Gasifier Unggun Tetap Tipe Downdraft
- Putranto Y.P.B (2017), *Pengaruh Variasi Kecepatan Udara Dan Penambahan Udara Bantu Pada Reaktor Terhadap Performa Kompor Gasifikasi Updraft Dengan Bahan Bakar Sekam Padi*. Skripsi. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Universita Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Putri, A., dan Gita, 2009, “*Pengaruh Variasi Temperatur Gasifyig Agent II Media Gasifikasi Terhadap Warna dan Temperatur Api Pada Gasifikasi Reaktor Downdraft dengan Bahan Baku Tongkol Jagung*”. Surabaya: Jurnal Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institu Teknologi Sepuluh November (ITS).s
- Rajvanshi, A. K., {1986}. *Biomass Gasification, in DY Guswani (ed), Alternative Energy in Agriculture*. CRC Press, Maharashtra, vol. 2, pp. 83-102.
- Richana, N. P., Lestina, dan T. Irawadi, 2004, *Karakterisasi lignoselulosa dari limbah tanaman pangan dan pemanfaatannya untuk pertumbuhan bakteri RXA III-5 penghasil xilanase*. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 23(3):171-176.
- Rizky, I. P., 2015. *Aktivasi Arang Tongkol Jagung Menggunakan HCl Sebagai Adsorben Ion Cd (II)*. Skripsi. Program Studi Kimia. Universitas Negeri Semarang.
- Rohaeni, E. S., N, Amali, and A. Subhan, 2006. *Janggal jagung fermentasi sebagai pakan alternatif untuk ternak sapi pada musim kemarau*. Prosiding Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung-Sapi.
- Sjostrom, E., 1995. *Kimia Kayu: Dasar-dasar dan Penggunaan*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Subekti, N.A, S.R. Efendi, dan S. Sunarti. 2009. *Morfologi Tanaman dan FasePertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Suhendi, E., Rosyadi, I., dan Tb. A., Nasorudin, 2016. *Uji Kualitas Syngas Bahan Bakar Bonggol Jagung Terhadap Air Fuel Ratio (Afr) Dan Kadar Air*

Dengan Gasifikasi Downdraft. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Jurnal Integrasi Proses Vol. 6. No. 2. 95 – 99.

Sumantri, K., dan Aklis, N., 2016. *Kinerja Crossdraft Gasifier Dengan Bahan Bakar Tongkol Jagung Dengan Kecepatan Udara 3.0, 4.0, 5.0 m/s*. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Supramonoa, dan Farah Inayati (2013). *Performance of a Biomass-Gas Stoveusing Fuel of Rubber Wood Pellets*. Proceeding of the 13 th international konfrence on QIR: yogyakarta indonesia.

Suprpto, H. S., dan M. S., Rasyid, 2002. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya : Jakarta.

Umogbai, V.I., and J.G., Orkuma, 2011. *Development and Evaluation Of A Biomass Stove*. Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences, 2 (3): 514-520.

Widodo, T.W., A. Asari, Ana N.dan R. Elita, 2013. *Bio Energi Berbasis Jagung dan Pemanfaatan Limbahnya*. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Serpong Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. <http://mekanisasi.litbang.deptan.go.id/eng/phocadownload/MakalahSeminar/Bio%20Energi%20Berbasiss%20Jagung%20dan%20Pemanfaatan%20Limbahnya.pdf>.

Wiguna, R. A. {2017}, *Pengaruh Variasi Kecepatan Aliran Udara Primer Dan Penambahan Udara Pada Reaktor Kompur Gasifikasi Sekam Padi Metode Top-Lit Up Draft Dengan Perbedaan Diameter Silinder Reaktor*. Skripsi. Fakultas Teknik, Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data awal hasil pengamatan

		Variasi Kecepatan Udara 10.0 m/s											Rerata
Perlakuan	P1	Waktu	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
		Temperatur (°C)	30	40	45	57	58	59	59	60	63	64	53.5
		Nyala Api	21:42										
		Nyala Efektif Api	26:20										
		Variasi Kecepatan Udara 15.0 m/s											Rerata
Perlakuan	P2	Waktu	0	4	8	12	16	20	24	28			
		Temperatur	30	56	62	91	96	95	83	82			74.375
		Nyala Api	4:27										
		Nyala Efektif Api	10:13										
		Variasi Kecepatan Udara 23.0 m/s											Rerata
Perlakuan	P3	Waktu	0	4	8	12	16						
		Temperatur	30	42	83	98	98						70.2
		Nyala Api	1:13										
		Nyala Efektif Api	4:48										

Lampiran 2. Data rerata temperatur air

Thermometer (suhu pemanasan air 1 lt)			
waktu	VKU 10.0 m/s	VKU 15.0 m/s	VKU 23.0m/s
0	30	30	30
4	40	56	42
8	45	62	83
12	57	91	98
16	58	96	98
20	59	95	
24	59	83	
28	60	82	
32	63		
36	64		
rerata	53.5	74.375	70.2

Lampiran 3. Gambar proses penimbangan tongkol jagung



Lampiran 4. Gambar nyala api



Lampiran 5. Gambar nyala api efektif





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS PERTANIAN
TERAKREDITASI "B"

Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370) 633723 Fax. (0370) 641906 PAGESANGAN MATARAM
Website : www.agrotek.ummat.ac.id Email : fpertaummat@gmail.com
Nusa Tenggara Barat

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fani Agustina
NIM : 316120081
Program Studi : Teknik Pertanian
Dosen Pembimbing Utama (I) : Budy Wiryo, SP, M.Si
Dosen Pembimbing Pendamping (II) : Karyatik, ST., MT
Judul Skripsi : Analisis Nyasa Api Efektif Terhadap
Lama Pematangan Limbah Tongkol Jagung
Kompor Gasifikasi Biomassa

NO	HARI/TANGGAL	MATERI KONSULTASI	DOSEN PEMBIMBING PARAF	
			I	II
1.	23/07/2020 Pnt	- Buat grafik perbedaan metode pematangan limbah jagung		9
2.	29/07/2020 Pnt	Buat kt. Grafik		9
3.	09/08/2020 Pnt	Ace		9



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS PERTANIAN
TERAKREDITASI "B"

Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370) 633723 Fax. (0370) 641906 PAGESANGAN MATARAM
Website : www.agrotek.ummat.ac.id Email : lapertaummat@gmail.com
Nusa Tenggara Barat


KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Pini Agustina
NIM : 316120081
Program Studi : Teknik Pertanian
Dosen Pembimbing Utama (I) : Buchy Wiryo, SP, M. Si
Dosen Pembimbing Pendamping (II) : Karyatik, ST, MT
Judul Skripsi : Analisis Nyala Api Efektif Tertutup
Lama pembekuan Lintah Tongkol Jagung
Kempor Garifitansi Bonessa

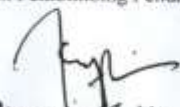
NO	HARI/TANGGAL	MATERI KONSULTASI	DOSEN PEMBIMBING PARAF	
			I	II
1	Kis/6-8-20	Revisi Paraf	β	
2	Juni/ 10/8-20	Revisi Revisi	β	
3	Juni 13/8/20	Revisi Revisi	β	
4	Juni 13/8/20	Revisi Revisi	β	
5	Juni 14/8/20	Ace Revisi Slesai, 18/8/20	β	

14/8/20	AUC Ugm	B
27/8/20	Revini Skripsi	B
28/8/20	selain ke feby cedun	B

Dosen Pembimbing Utama


(Budi Wiryo, SP, M.Si)

Dosen Pembimbing Pendamping


(Karyadi, ST, MT)