DAFTAR PUSTAKA

Abnisa, F., Arami-Niya, A., Wan Daud, W. M. A., Sahu, J. N., & Noor, I. M. 2013. Utilization of oil palm tree residues to produce bio-oil and bio-char via pyrolysis. *International Journal Energy Conversion and Management*, Vol 76, 1073-1082.

Abdullah. 2017. Effect of Binder Type, Binder Concentration and Compacting Pressure on Some Physical Properties of Carbonized Corncob Briquette. *Journal Energy Reports*. Vol 3, No. 5. Hal 909-918.

Almu 2014. Perlakuan uji kalor briket ampas sagu untuk pemanfaatan berbagai bahan bakar oleh masyarakat kampung sentani. *Portal E-Journal System PNUP (Politeknik Negeri Ujung Pandang)*, 2(126), 123-133

Chen, Y.C., Chen, W.H., Lin, B.J., Chang, J.S., and Ong, H. C. 2017. Fuel property variation of biomass undergoing torrefaction. *Journal Energy Procedia*, 2(105), 108-112.

Fauzianto, R. 2014. *Implementation of bioenergy from palm oil waste in Indonesia. Sustain. Dev. Stud,* 5, 100-115.

Hasfianti, F.E., Sriningsih, E., dan Subhanuddin, D. 2019. Kualitas bio briket ampas tebangan kayu galam sebagai sumber energi alternatif. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 37(3), 223-232.

Hutasoit 2013. Karakteristik Pembakaran dan Sifat Fisik Briket Ampas Empulur Sagu untuk Berbagai Bentuk dan Prosentase Perekat. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 4(2), 169-176.

Masturin 2013. Review of Briquette Binders and Briquetting Mechanism. *Journal Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 477-487.

Purnama, I., Kubo, Y., & Mulyana, J. Y. 2018. A robust ruthenium complex with nonyl-substituted bpy ligand for dye-sensitized photoelectrochemical cell application. *Journal Inorganica Chimica Acta*, 471, 467-474.

Rahmadani, Hamzah, F., & Hamzah, F. H. 2017. Pembuatan briket arang daun kelapa sawit Elaeis guineensis Jacq. dengan perekat pati sagu *Metroxylon sago Rott. Jurnal Online Mahasiswa Faperta Universitas Riau*, 4(1), 1–11.

Sukiran, M. A., Abnisa, F., Wan Daud, W. M. A., Abu Bakar N, and Loh, S. K. 2017. A review of torrefaction of oil palm solid wastes for biofuel production. *Journal Energy Convers*, 149, 101–120.

Triono 2016. Pelatihan Pembuatan Bahan Bakar Briket Ampas Sagu sebagai Alternatif Energi dalam Skala Rumah Tangga di Distrik Sentani Timur. *Jurnal Pengabdian Papua*, 1(2), 47-52.

Wibowo, S. W., Syafii, W., dan G. Pari. 2016. Karakteristik arang aktif tempurung biji Nyamplung. *Jurnal Penelitian Hasil Hasil Hutan*, 28, 43-54.

Yanti, R.N., & Hutasuhut, I. L. 2020. Potensi ampas padat perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau. Wahana Forestra. *Jurnal Kehutanan*, 15(2), 1–11.

Yao, T., Khanh Nguyen, H. T., Mutamima, A., Maki, T., Guo, Y., Sakurai, M., & Kameyama, H. 2015. Steam reforming of ethanol over electrically-heated anodic aluminum catalysts for hydrogen production. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(35), 11863-11871.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar air briket

Sampel	Kadar Air (%)
3	7,61
4	8,13
5	8,33

Tabel 3. Hasil pengukuran kadar abu briket

Sampel	Kadar Abu (%)
3	0,1
4	0,022
5	0,038

Tabel 4. Hasil pengukuran densitas briket

Sampel	Densitas (g/cm^3)
3	1,140
4	0,855
5	0,684

Tabel 5. Hasil pengukuran laju pembakaran briket

Sampel	Laju pembakaran g/detik
3	0,27
4	0,31
5	0,39

Tabel 6. Hasil pengukuran nilai kalor briket

Sampel	Nilai kalor (kal/g)
3	6941
4	6823
5	6742

Tabel 7. Hasil pengukuran briket komersil

briket	berat (kg)	Panjang (cm)	Tinggi (cm)
1	36	4,5	3
2	33	4,2	2,8
3	35	4,5	2,8
4	40	4,6	2,8
5	32	4,2	2,7
6	36	4,4	2,8
7	39	4,7	2,8
8	38	4,8	2,8
9	35	4,5	2,9
10	40	4,5	2,7
11	40	4,7	2,6
12	36	4,5	2,7
13	35	4,3	2,5
14	38	4,2	2,7
15	43	4,7	2,6
16	40	4,8	2,7
17	38	4,6	2,5
18	32	4,4	2,7
19	40	4,6	2,9
20	40	4,5	2,6

Lampiran 2. Dokumentasi persiapan sampel penelitian

Gambar 8. Proses penjemuran sampel ampas sagu

Gambar 9. Sampel ampas sagu sebelum di bakar

Gambar 10. Sampel ampas sagu setelah dibakar.

Lampiran 3. Dokumentasi sampel penelitian

Gambar 11. Sampel setelah dihaluskan

Gambar 12. Pencampuran sampel dengan lem sagu

Gambar 13. setelah pencampuran sampel dan lem sagu

Gambar 14. Proses pencetakan dan pembuatan briket

Gambar 15. Proses pengujian pembakaran briket

Lampiran 4. Perhitungan

1. Perhitungan kadar abu

Berat masing-masing sampel = 15 g

Berat cawan kosong : 3 cm = 34,9699 g
4 cm = 34,8168 g
5 cm = 34,7857 g

Berat sebelum dibakar : 3 cm = 36,8168 g
4 cm = 34,7857 g
5 cm = 34,7857 g

Berat sesudah dibakar : 3 cm = 35,1009 g
4 cm = 37,1260 g
5 cm = 35,2862 g

Selisih berat abu

3 cm = 35,1009-34,9699
= 0,131 g

4 cm = 37,1260-36,8168
= 0,309 g
5 cm = 35,2863-34,7857
= 0,506 g

Perhitungan kadar abu

3 cm = $\frac{\mathbf{0,131}}{\mathbf{12}}$ x 100%
= 0,01%
4 cm = $\frac{\mathbf{0,309}}{\mathbf{13}}$ x 100%
= 0,023%
5 cm = $\frac{\mathbf{0,506}}{\mathbf{13}}$ x 100%
= 0,038%

2. Perhitungan Densitas

$\boldsymbol{Volume = \pi r^2 t}$
= 3,14 x $1,1^2$ x 8
= 3,14 x 1,21 x 8
= 3,14 x 9,68
= 30,395 g/cm^3

3 *cm* $\boldsymbol{= \pi r^2 t}$
= 3,14 x $1,1^2$ x 3
= 3,14 x 1,21 x 3
= 3,14 x 3,63
= 11,398 g/cm^3

4 *cm* $\boldsymbol{= \pi r^2 t}$
= 3,14 x $1,1^2$ x 4
= 3,14 x 1,21 x 4
= 3,14 x 4,84
= 15,197 g/cm^3

5 *cm* $\boldsymbol{= \pi r^2 t}$
= 3,14 x $1,1^2$ x 5
= 3,14 x 1,21 x 5
= 3,14 x 6,05
= 18,997 g/cm^3

Perhitungan densitas

3 $cm = \frac{13}{11,398}$
= 1, 140 g/cm^3
4 $cm = \frac{13}{15,197}$
= 0, 855 g/cm^3

$$5\ cm = \frac{13}{18{,}997}$$

= 0, 684 g/cm^3

2. Perhitungan Laju pembakaran

$$\boldsymbol{Laju\ Pembakaran} = \frac{\textbf{Waktu Pembakaran (detik)}}{\textbf{Massa Briket (g)}}$$

$$3\ cm = \frac{3{,}620}{13}$$

= 0,27 g/detik

$$4\ cm = \frac{13}{\frac{4{,}153}{13}}$$

= 0,31 g/detik

$$5\ cm = \frac{5{,}180}{13}$$

= 0,39 g/detik