

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Penelitian Rancanga Acak Lengkap (RAL)

1.

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| P11 | P13 | P24 | P31 |
| P21 | P33 | P14 | P25 |
| P23 | P22 | P12 | P32 |
| P35 | P15 | P34 | P26 |
| P36 | P16 | P41 | P44 |
| P43 | P45 | P46 | P42 |

Tabulasi data perlakuan

| NO | Ulangan | Perlakuan | | | |
|----|---------|-----------|-----|-----|-----|
| | | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1 | 1 | P11 | P21 | P31 | P41 |
| 2 | 2 | P12 | P22 | P32 | P42 |
| 3 | 3 | P13 | P23 | P33 | P43 |
| 4 | 4 | P14 | P24 | P34 | P44 |
| 5 | 5 | P15 | P25 | P35 | P45 |
| 6 | 6 | P16 | P26 | P36 | P46 |

Keterangan : P1 = Briket Bulat dengan konsentrasi perekat tapioka 100%

P2 = Briket Bulat Berongga dengan konsentrasi perekat tapioka

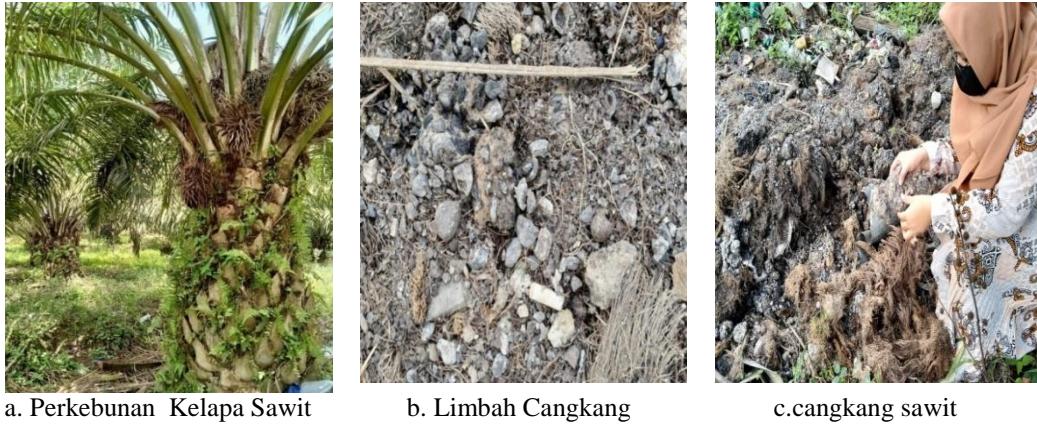
100 %

P3 = Briket Kotak dengan konsentrasi perekat tapioka 100%

P4 = Briket Kotak Berongga dengan konsentrasi perekat tapioka

100 %

LAMPIRAN 2 GAMBAR KONDISI DI LAPANGAN



LAMPIRAN 3 GAMBAR ALAT DAN PROSES PEMBUATAN BRIKET





g. Proses pengayakan

h. Proses pencampuran media

i. Proses pencetakan



j. Briket bulat brongga

k. biker kotak berongga

l. Briket Kotak



m. Briket Bulat

Lampiran 4 Gambar Melihat Kadar Air, Kadar Abu dan Laju Pembakaran



a. Briket dihancurkan



b. setelah dihancurkan
dimasukkan kedalam cawan



c. Kemudian ditembang



d.dimasukkan ke
dalam furnac

Laju Pembakaran Briket



h. keempat bentuk briket
dibakar



i. Ditunggu Sampai Menjadi
Abu



j. Pada laju pembakaran ada
briket yang pecah

Lampiran 5. Perhitungan Ulangan Perlakuan

Perhitungan ulangan untuk 4 perlakuan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 P(n-1) &\geq 15 \\
 (n-1)(t-1) &\geq 15 \\
 (n-1)(4-1) &\geq 15 \\
 4n - n - 4 + 1 &\geq 15 \\
 3n - 3 &\geq 15 \\
 3n &\geq 15 + 3 \\
 3n &\geq 18 \\
 n &\geq 18 / 3 \\
 n &\geq 6
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Data dan Analisis Statistik Kadar Abu

Tabulasi Data Kadar Abu

| Ulangan | Kadar Abu | | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1 | 3,547826 | 3,257587 | 2,516530 | 4,273421 |
| 2 | 3,701682 | 2,744177 | 3,623839 | 3,332509 |
| 3 | 3,854208 | 2,847063 | 2,658862 | 3,854326 |
| 4 | 4,577192 | 2,708748 | 3,015802 | 3,561135 |
| 5 | 3,657262 | 2,831485 | 0,178971 | 3,377074 |
| 6 | 2,844737 | 2,901287 | 0,570787 | 3,696129 |
| Total | 22,18291 | 17,29035 | 12,564791 | 22,09459 |
| Rata-rata | 3,697151 | 2,881725 | 2,094132 | 3,682432 |

Perhitungan manual

UJI ANOVA

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum Y_{ij})}{t \times r} \\
 &= \frac{(22,18291 + 17,29035 + 12,564791 + 22,09459)^2}{4 \times 6} \\
 &= \frac{5495,648}{24} \\
 &= 228,9853
 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (3,547826^2 + 3,701682^2 + 3,854208^2 + 4,577192^2 + 3,657262^2 + \\
 &\quad 2,844737^2 + \\
 &\quad 3,257587^2 + 2,744177^2 + 2,847063^2 + 2,708748^2 + 2,831485^2 + \\
 &\quad 2,901287^2 + \\
 &\quad 2,516530^2 + 3,623839^2 + 2,658862^2 + 3,015802^2 + 0,178971^2 + \\
 &\quad 0,570787^2 + \\
 &\quad 4,273421^2 + 3,332509^2 + 3,854326^2 + 3,561135^2 + 3,377074^2 + \\
 &\quad 3,696129^2) - 228,9853 \\
 &= (12,587069 + 13,702449 + 14,854919 + 20,950687 + 13,375565 + \\
 &\quad 8,092528
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + 10,611873 + 7,530507 + 8,105768 + 7,337316 + 8,017307 + \\
& 8,417466 + \\
& 6,332923 + 13,132209 + 7,069547 + 9,095062 + 0,032031 + 0,325798 \\
& + \\
& 18,262127 + 11,105616 + 14,855829 + 12,681682 + 11,404629 + \\
& 13,661370) \\
& - 228,9853 \\
& = 251,542277 - 228,9853 \\
& = 22,55697
\end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 4

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned}
JKP &= \frac{\sum Y_i^2}{r} - F \\
&= \frac{(22,18291^2 + 17,29035^2 + 12,564791^2 + 22,09459^2)}{6} \\
&\quad - 228,9853 \\
&= \frac{492,081496 + 298,956203 + 157,873728 + 488,170907}{6} \\
&\quad - 228,9853 \\
&= 239,513722 - 228,9853 \\
&= 10,528422
\end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
JKG &= JKT - JKP \\
&= 22,556977 - 10,528422 \\
&= 12,028555
\end{aligned}$$

5. Derajat Bebas

$$DB \text{ Total} = t \times r - 1 = 4 \times 6 - 1 = 24 - 1 = 23$$

$$DB \text{ Perlakuan} = t - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$DB \text{ Galat} = t(r - 1) = 4(6 - 1) = 4(5) = 20$$

6. Kuadrat Tengah

Kuadrat tengah perlakuan

$$\begin{aligned}
KTP &= \frac{JKP}{DB \text{ Perlakuan}} \\
&= \frac{10,528422}{3} = 3,509474
\end{aligned}$$

Kuadrat Tengah Galat

$$\begin{aligned}
KTG &= \frac{JKG}{DB \text{ Galat}} = \frac{12,028555}{20} \\
&= 0,601427
\end{aligned}$$

7. F Hitung

$$F \text{ Hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{3,509474}{0,601427} = 5,835245$$

8. F Tabel

$$F \text{ Tabel} = F_{0,05 ; 3 ; 20} = 3,10$$

Lanjutan Lampiran 4. Data dan Analisa Statistik Kadar Abu Briket.

9. Ringkasan Uji ANOVA Kadar Abu Briket.

| Keragaman | Db | JK | KT | F _{hitung} | F _{Tabel} |
|-----------|----|-----------|----------|---------------------|--------------------|
| Perlakuan | 3 | 10,528422 | | | |
| Galat | 20 | 12,028555 | 3,509474 | | |
| Total | 23 | 22,556977 | 0,601427 | 5,835 | 3,10 |

Keterangan : Berpengaruh nyata
Perhitungan Menggunakan SPSS Versi 22

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Unstandardized Residual | |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
| N | | 24 | |
| Normal Parameters ^{a,b} | | Mean | ,0000000 |
| | | Std. Deviation | 1,13787520 |
| Most Differences | Extreme | Absolute | ,164 |
| | | Positive | ,153 |
| | | Negative | -,164 |
| | Test Statistic | | ,164 |
| | Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,092 ^c |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Test of Homogeneity of Variances

Kadar Abu

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 8,657 | 3 | 20 | ,001 |

ANOVA

Kadar Abu

| | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 10,528 | 3 | 3,509 | 5,835 | ,005 |
| Within Groups | 12,029 | 20 | ,601 | | |
| Total | 22,557 | 23 | | | |

Lampiran 5. Data dan Analisis Statistik Kadar Air Briket.

Tabulasi data kadar air briket

| Ulangan | Kadar Air | | | |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1 | 4,449532 | 4,418628 | 4,494606 | 2,85784 |
| 2 | 4,919013 | 4,403794 | 4,489837 | 2,69488 |
| 3 | 4,729763 | 3,837084 | 5,128584 | 3,011904 |
| 4 | 4,318148 | 3,977725 | 3,725256 | 2,863808 |
| 5 | 4,675454 | 3,692491 | 4,01026 | 2,836325 |
| 6 | 4,488692 | 4,507811 | 4,068565 | 2,718485 |
| Total | 27,5806 | 24,8375 | 25,9171 | 16,9832 |
| Rata-rata | 4,5968 | 4,1396 | 4,3195 | 2,8305 |

Perhitungan manual

UJI ANOVA

1. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{(\sum Y_{ij})}{t \times r}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(27,5806 + 24,8375 + 25,9171 + 16,9832)^2}{4 \times 6} \\ &= \frac{9085,5974}{24} \\ &= 378,566557 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\ &= (4,449532^2 + 4,919013^2 + 4,729763^2 + 4,318148^2 + 4,675454^2 + \\ &\quad 4,488692^2 + 4,418628^2 + 4,403794^2 + 3,837084^2 + 3,977725^2 + \\ &\quad 3,692491^2 + 4,507811^2 + 4,494606^2 + 4,489837^2 + 5,128584^2 + \\ &\quad 3,725256^2 + 4,01026^2 + 4,068565^2 + 2,85784^2 + 2,69488^2 + 3,011904^2 + \\ &\quad 2,863808^2 + 2,836325^2 + 2,718485^2) - 378,566557 \\ &= (19,798335 + 24,196689 + 22,370658 + 18,646402 + 21,859870 + \\ &\quad 20,148356 + 19,524273 + 19,393402 + 14,723214 + 15,822296 + \\ &\quad 13,634490 + 20,32036 + 20,201483 + 20,158636 + 26,302374 + \\ &\quad 13,877532 + 16,082185 + 16,553221 + 8,167249 + 7,262378 + 9,071566 \\ &\quad + 8,20140 + 8,044739 + 7,390161) - 378,566557 \\ &= 391,751269 - 378,566557 \\ &= 13,184712 \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran 6

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum Y_i^2}{r} - F \\ &= \frac{(27,5806^2 + 24,8375^2 + 25,9171^2 + 16,9832^2)}{6} - 378,5666 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{760,6895 + 616,9014 + 671,6961 + 288,4291}{6} - 378,5666 \\
 &= 389,6193 - 378,5666 \\
 &= 11,0527
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Galat

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JK} \\
 &= 13,1847 - 11,0527 \\
 &= 2,1320
 \end{aligned}$$

5. Derajat Bebas

$$\text{DB Total} = t \times r - 1 = 4 \times 6 - 1 = 24 - 1 = 23$$

$$\text{DB Perlakuan} = t - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$\text{DB Galat} = t(r - 1) = 4(6 - 1) = 4(5) = 20$$

6. Kuadrat Tengah

Kuadrat tengah perlakuan

$$KTP = \frac{JKP}{DB \text{ Perlakuan}} = \frac{11,0527}{3} = 3,6842$$

Kuadrat Tengah Galat

$$KTG = \frac{JKG}{DB \text{ Galat}} = \frac{2,1320}{20} = 0,1066$$

7. F Hitung

$$F \text{ Hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{3,6842}{0,1066} = 34,56209$$

8. F Tabel

$$F \text{ Tabel} = F_{0,05 ; 3 ; 20} = 3,10$$

Lanjutan Lampiran 6. Data dan Analisa Statistik Kadar Abu Briket.

9. Ringkasan Uji ANOVA Kadar Air Briket.

| Keragaman | Db | JK | JKT | Fhitung | F _{Tabel} |
|-----------|----|-----------|----------|-----------|--------------------|
| Perlakuan | 3 | 11,05275 | 3,68425 | 34,562093 | 3,10 |
| Galat | 20 | 2,131962 | 0,106598 | | |
| Total | 23 | 13,184712 | | | |

Keterangan : Berpengaruh nyata

Perhitungan Menggunakan SPSS Versi 22

Correlations

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Unstandardized Residual |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| N | | 24 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean Std. Deviation | ,0000000 ,64303411 |
| Most Differences | Extreme Absolute Positive Negative | ,115 ,115 ,-,095 |
| Test Statistic | | ,115 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,200 ^{c,d} |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

Kadar Air

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 4,686 | 3 | 20 | ,012 |

ANOVA

Kadar Air

| | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 11,053 | 3 | 3,684 | 34,561 | ,000 |
| Within Groups | 2,131 | 20 | ,107 | | |
| Total | 13,184 | 23 | | | |

Lampiran 6. Booklet

BOOKLET EDUKATIF

BRIKET DARI CANGKANG KELAPA SAWIT

RISKA JAMILA NASUTION
UNIVERSITAS JAMBI
2020/2021

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT, yang mana atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga booklet Briket yang diolah dari limbah cangkang kelapa sawit di Desa Lubuhan Resiki Kecamatan Batang Angkola kabupaten Tanjung Selor Selatan Sumatera Utara ini dapat diselesaikan.

Booklet ini memberikan sedikit singkat mengenai limbah cangkang yang tidak terpakai sehingga bisa dimanfaatkan untuk pembuatan Briket, serta menjadi bahan ajar tambahan buat peserta didik dan masyarakat di sekitar untuk bisnis/usaha/bisnis cangkang kelapa sawit.

Penulis menyadari bahwa booklet ini jauh dari kata sempurna yang mana saran dan kritik gembaca sangat diharapkan demi perbaikan di kemudian hari. Semoga booklet ini bisa bermanfaat dan bermotivasi bagi peserta didik dan masyarakat untuk lebih kreatif lagi dalam menangani permasalahan limbah yang ada di lingkungan sekitar. Terimakasih.

Jambi, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| Pendahuluan | 1 |
| Kelapa Sawit | 2 |
| Briket | 3 |
| Macam-macam Briket | 4 |
| Tahapan pembuatan Briket dari limbah cangkang kelapa sawit | 8 |
| Proses pembuatan Briket | 8 |
| Daftar Pustaka | 14 |

PENDAHULUAN

Cangkang kelapa sawit yang berada di area perkebunan kelapa sawit adalah hasil panen buah sawit yang tidak dibutuhkan lagi untuk dikonsumsi atau diolah sebagai bahan baku lainnya, yang akhirnya akan dimanfaatkan oleh petani dan diolah menjadi barang dagangan tersebut, sehingga buah tersebut tidak lagi dibutuhkan. Menurut Hamdi, (2016:196) cangkang kelapa sawit sering juga disebut tempurung kelapa sawit, cangkang sawit merupakan bagian keras yang terdapat pada buah sawit yang berfungsi melindungi isi atau karang dari buah sawit tersebut. Menurut Hamdi, (2016:196) cangkang kelapa sawit dapat diproses menjadi briket arang sebagai sumber energi dengan teknologi yang ~~relat~~ sederhana.

KELAPA SAWIT

Kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi terpenting di sektor pertanian, hal ini dikarenakan kelapa sawit bisa menghasilkan nilai ekonomi terbesar pertama kali, jika dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak atau lemak lainnya. Selain itu kelapa sawit juga memiliki banyak manfaat yaitu sebagai bahan baku alternatif bioket, bahan pupuk kompos, bahan industri lainnya seperti industri kosmetik, industri makanan, sebagai bahan (Hamdi, 2008:324). Penulisan yang benar cek lagi, untuk menunjang yg ada di booklet ini

Prospek pasar bagi olahan kelapa sawit cukup menjanjikan, karena permintaan dari tahun ketahun mengalami peningkatan yang cukup besar tidak hanya didalam negeri, tetapi juga di luar negeri. Sebagaimana tren yang masih memiliki laju yang cukup besar, Indonesia berpotensi besar untuk mengembangkan pertanian kelapa sawit. Industri kelapa sawit Indonesia termasuk dalam daftar Negara terbesar ketiga penghasil kelapa sawit setelah Malaysia.

BRIKET

Briket adalah gumpalan yang terbuat dari bahan junck yang dikeringkan. Sedangkan briket bioarang adalah gumpalan-gumpalan atau batangan-batangan yang terbuat dari bioarang (bahan lunak), bioarang yang sebenarnya termasuk bahan lunak yang dengan proses tertentu dilahar menjadibahan arang keras dengan bentuk tertentu.

Kualitas bioarang ini tidak kalah dengan batubara atau bahan bakar jenis lainnya. Briket adalah padatan yang umumnya berada dari limbah pertanian. Sifat fisik briket tidak kompleks, tidak keras, dan tidak padat, seperti serbuk gergaji dan sekam tanpa melalui proses pembakaran (pengarangan). Dalam aplikasi produksi, ada briket kotoran sapi, setiap jenis briket memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing (Hartono, 2008:49).

MACAM-MACAM BRIKET

BRIKET BATU BARA

Briket baru bara adalah bahan bakar padat dengan bentuk dan ukuran tertentu, yang tersusun dari batuan bara halus yang telah mengalami proses pemantalan dengan daya tekan tertentu, agar bahan tersebut lebih mudah ditangani dan menghasilkan nilai tambah dalam pemanfaatannya (Harmawi, 2017).

<https://firetan.wordpress.com/2018/11/08/briket-batu-bar/>

BRIKET BIO-BATU BARA

Bahan bakar alternatif berbentuk briket bio batu bara untuk mengikat tanah. Dengan cincin pada sebuah pabrik briket bio batu membangun pabrik briket bio batu bara di desa/kota atas kegunaan p memenuhi kebutuhan energi rakyat yang cocok dan murah. (Eriawan et al., 2008)

BRIKET ARANG

Briket arang merupakan energi alternatif yang terbuat dari limbah cangkang dan kayu, serta harganya jauh lebih murah dibandingkan tembaga. Selain penggunaan briket arang dapat menghemat penggunaan bahan bakar minyak untuk pembangkitan atau gas elpiji. Manfaat lainnya adalah dapat meningkatkan pendapatan masyarakat bila pembuatan briket arang ini dikelola dengan baik untuk selanjutnya briket arang dijual.



<https://www.tujuhsejuta.com/tips/rabat-arang-basah-cocok-nah-therape>

BRIKET CANGKANG KELAPA SAWIT

Menurut (Fajriah & Anggereni, 2016 : 8) Limbah cangkang kelapa sawit dapat diolah menjadi produk yang bernilai tinggi, salah satunya adalah briket dari cangkang kelapa yang bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi. Sebagai pengganti batu bara yang merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbarui dan banyak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan lingkungan, salah satunya dapat mengakibatkan gangguan pernapasan.



PROSES PEMBUATAN BRIKET

PROSES PENGARANGAN

Cangkang kelapa sawit dibuat menjadi arang dengan cara manual menggunakan kuali. Kemudian dilakukan pembakaran sampai cangkang kelapa sawit sampai menjadi arang.



PROSES PENGHANCURAN

Setelah cangkang kelapa sawit menjadi arang kemudian dilakukan proses penghancuran arang dengan menggunakan lesung.



PROSES PENGAYAKAN

Setelah dilakukan proses penghancuran arang maka tahap selanjutnya pengayakan agar mendapatkan arang dari cangkang kelapa sawit dengan lembut dan halus, arang dari cangkang kelapa sawit dialuk dengan saringan ukuran kelokasan 50 mesh



PROSES PENCAMPURAN MEDIA

Setelah dilakukan pengayakan cangkang kelapa sawit yang sudah dijadikan arang dan dihancurkan menjadi seperti tepung dari cangkang kelapa sawit lalu diampir dengan menggunakan air serta tepung tapioka sebanyak 100%



PROSES PENCETAKAN BRIKET

CANGKANG KELAPA SAWIT

Jika bahan sudah tercampur dengan merata lalu akan dilakukan proses pencetakan dengan menggunakan cetakan pipa paralon dan bentuk segi empat.



PROSES PENCETAKAN BRIKET

CANGKANG KELAPA SAWIT

Keringkan briket dari bahan cangkang kelapa sawit, proses pengeringan bisa melalui sinar matahari, briket dari cangkang kelapa sawit siap dikemas dan dipasarkan.



DAFTAR PUSTAKA

Eriawan, R., Anggraini, S. PA., & Iskandar, T. (2018). Pra Rancang Bangun Briket Cangkang Biji Karet Dengan Kapasitas 8.973 Ton / Tahun Dengan Alat Utama Oven Pendidihuan.

Berdasarkan data BPPT tahun 2014 penggunaan energi final nasional pada periode 2000-2012 mengalami peningkatan rata-rata 2,9 % per

Hamdi, (2016). Energi Terbarukan. Kencana.

Hartono, R. (2008). Pengelolaan dan Pengelolaan Sampah. Sri Industri Kecil.

Harmawi, M. (2017). Macam-Macam Briket.

http://dokumentasi/macam_Macam_Briket.html.

<https://fimedan.wordpress.com/news/knowledge/briket-batubara/>

<https://www.tokopedia.com/briketcambabar/briket-batubara-copy-bukit-asam>

BOOKLET EDUKATIF

BRIKET DARI CANGKANG KELAPA SAWIT

Dorrah Sungura Utara terdiri di Desa Lubuk Ranau Kecamatan Berang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan terdiri, pemerintahan kelapa sawit luas 2.820 ha. Tanah seluruhnya milik masyarakat, sektor berdasarkan observasi di desa tersebut terdapat buah cangkang sawit di bawah pokok kelapa sawit. Cangkang kelapa sawit tersebut tidak dimanfaatkan masyarakat sekitar dan dibuang merenggang.

Bukulet ini menjelaskan bagaimana cara mengolah limbah cangkang kelapa sawit menjadi sumber yang bermanfaat untuk masyarakat sekitar yaitu dengan mengelolanya menjadi briket. Sehingga briket dapat digunakan untuk memenuhi keperluan sehari-hari dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan, dan diharapkan dengan memproduksibriket dapat meningkatkan dan mensejahteraan perekonomian masyarakat sekitar.

14

15

16

Penulis

- Riska Jamila, lahir 10 oktober 1998 di Padang Sidempuan. Sekarang sedang Menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.

Pembimbing 1

- Dra. Evita Anggerini, M.Si., jabatan sebagai Dosen tetap di Universitas Jambi di Program Pendidikan Biologi Universitas Jambi. Pendidikan terakhir beliau adalah Doktor (S3).

Pembimbing 2

- Dr.Drs. Jodion Siburan,M.Si., jabatan sebagai Dosen tetap di Universitas Jambi di Program Pendidikan Biologi Universitas Jambi. Pendidikan terakhir beliau adalah Doktor (S3).

Tabel 3.1 Jadwal kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel.

RIWAYAT HIDUP



Riska Jamila, lahir pada 18 Oktober 1998, di desa sipangko, penyusun merupakan anak terakhir dari pasangan bapak bernama, H. Ependi Nasution dan ibu bernama Hj.Nurjannah Batubara, penyusun memulai pendidikan di SD Negeri 101020 Basilam Baru, selesai pada tahun 2009, kemudian penyusun melanjutkan sekolah Psantron di Babussalam Basilam Baru. Sampai tingkat Tshanawiyah, dan menyelesaikan pendidikan menengah pertama pada tahun 2013, kemudian penyusun melanjutkan pendidikan Di SMA Negeri 1 Batang Angkola dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2016. Selanjutnya penulis diterima di universitas jambi 2016/2017 di Program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi melalui jalur SNMPTN. Selama perkuliahan penulis aktif mengikuti kegiatan yang diadakan oleh program pendidikan biologi. Penulis mendapat pengalaman mengajar ketika Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA negeri 12 kota jambi.