



PROSIDING Seminar Nasional *Perkembangan Teknologi Industri II*

Prof. Dr. H. Mansyur Ramly
H. M. Mokhtar Noer Jaya, S.E., M.Si.
Prof. Dr. H. Basri Modding, S.E., M.Si.
Dr. Ir. Zakir Sabara HW, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Dr. Ir. Andi Suryanto, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Ir. Rafdi Abdul Majid, S.T., M.T. | Ir. Nurliah Jafar, S.T., M.T., IPP. | Slamet
Ir. Andi Fahdli Heriansyah, S.T., M.T. | Ir. Muh Arman, S.T., M.T.
Ir. Muh Idris Juradi, S.T., M.T. | Ir. Emi Prasetyawati Umar, S.T., M.T., IPP. | Ir. Firdaus, S.T., M.T.
Ir. Hardin Wakilas, S.T., M.T. Dr. Ir. H. Dirgahayu Lantara, M.T., IPU., ASEAN Eng.
Ir. Hj. Setyawati Yani, M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. | Dr. Ir. Hj. Rahmania Malik, S.Si., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Ir. Hasbi Bakri, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. | Dr. H. Yusri Muhammad Arsyad, Lc., M.A. | Dr. Ir. H. Andi Aladin M, M.T., IPM.
Dr. Ir. Anis Saleh, M.T., IPM., ASEAN Eng. | Dr. Ir. Rismawati Rasyid, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Dr. Ir. Nurjannah, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. | Dr. Ir. Hj. Nurhayati Rauf, M.T., IPM., ASEAN Eng.
Dr. Ir. Andi Artiningsih, S.T., M.Si., M.T., IPM. | Ir. Muhammad Nusran, STP, M.M., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Ir. Ahmad Padhil, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. | Ir. Alam Budiman Thamsi, S.T., M.T., IPP.



FTI
FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

22-23 Agustus 2019
Makassar-Indonesia

Penerbit FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI - UMI
<https://iconitsd.teknologiindustriumi.ac.id/about-icon-itsd/>



PROSIDING Seminar Nasional Perkembangan Teknologi Industri II

Pelindung/Penasehat: 1. Prof. Dr. H. Mansyur Ramly

2. H. M. Mokhtar Noer Jaya, S.E., M.Si.

Penanggung Jawab : 1. Prof. Dr. H. Basri Modding, S.E., M.Si.

2. Dr. Ir. Zakir Sabara HW, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

Ketua Panitia : Dr. Ir. Andi Suryanto, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

Sekretaris : Ir. Rafdi Abdul Majid, S.T., M.T.

Bendahara : Ir. Nurliah Jafar, S.T., M.T., IPP.

Web Site : Slamet

Penerima Naskah : 1. Ir. Andi Fahdli Heriansyah, S.T., M.T.

2. Ir. Muh Arman, S.T., M.T.

3. Ir. Muh Idris Juradi, S.T., M.T.

4. Ir. Emi Prasetyawati Umar, S.T., M.T., IPP.

5. Ir. Firdaus, S.T., M.T.

6. Ir. Hardin Wakilas, S.T., M.T.

Steering Committee : 1. Dr. Ir. H. Dirgahayu Lantara, M.T., IPU., ASEAN Eng.

2. Ir. Hj. Setyawati Yani, M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

3. Dr. Ir. Hj. Rahmania Malik, S.Si., M.T., IPM., ASEAN Eng.

4. Ir. Hasbi Bakri, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

5. Dr. H. Yusri Muhammad Arsyad, Lc., M.A.

Reviewer : 1. Dr. Ir. H. Andi Aladin M, M.T., IPM.

2. Dr. Ir. Anis Saleh, M.T., IPM., ASEAN Eng.

3. Dr. Ir. Rismawati Rasyid, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

4. Dr. Ir. Nurjannah, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

5. Dr. Ir. Hj. Nurhayati Rauf, M.T., IPM., ASEAN Eng.

6. Dr. Ir. Andi Artiningsih, S.T., M.Si., M.T., IPM.

7. Ir. Muhammad Nusran, STP., M.M., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Editor : 1. Ir. Ahmad Padhil, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

2. Ir. Alam Budiman Thamsi, S.T., M.T., IPP.

Penerbit : Fakultas Teknologi Industri - UMI



SEMNAS PTI

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia- Nya, sehingga Seminar Nasional Perkembangan Teknologi Industri (SEMNAS PTI) II dapat terselenggara dengan baik. Shalawat dan salam terkirim kepada Nabi Muhammad SAW tauladan dalam meraih kebahagiaan dunia dan akhirat.

SEMNAS PTI II ini merupakan kelanjutan dari Seminar Nasional Perkembangan Teknologi Industri I (SEMNAS PTI I) yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia (FTI UMI) pada tahun 2017. Seperti SEMNAS PTI I, SEMNAS PTI II merupakan sarana publikasi bagi mahasiswa, dosen, peneliti, dan masyarakat luas dalam melakukan diseminasi hasil penelitian dan telaah ilmiah dalam bidang teknologi industri sehingga sejalan dengan semangat #FTIUMIKEREN: Sharing is Caring. FTI UMI ingin berkembang bersama dalam memajukan teknologi industri di Indonesia.

Fokus yang dibicarakan pada SEMNAS PTI II ini meliputi namun tidak hanya terbatas pada topik Proses dan Teknologi Kimia; Sumberdaya, Penyimpanan, Pemanfaatan dan Kebijakan Energi; Biomassa dan Sumberdaya Alam; Teknologi Pertanian Berkelanjutan; Ekonomi, Manajemen dan Kebijakan Industri; Logistik dan Supply Chain Management; Ergonomi dan Human Sciences; Pemodelan dan Simulasi Sistem Rekayasa; Lingkungan, Pencemaran dan Teknologi Hijau; Proses Pertambangan Berkelanjutan; Dampak Sosio Kultural Industrialisasi; Teknologi Ketahanan Pangan; Kesehatan dan Keamanan Industri; Manajemen Kebencanaan Berkelanjutan; serta Teknologi dan Sumberdaya Mineral.

SEMNAS PTI II dilaksanakan pada tanggal 22-23 Agustus 2019 di Hotel Myko Makassar. Buku abstrak ini adalah kumpulan abstrak yang diterima untuk dipresentasikan pada SEMNAS PTI II.

Kami menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Co Host pada kegiatan ini yaitu Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Program Pascasarjana Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten, Politeknik Negeri Kupang, Indo-Franco Consortium of Sustainable Tourism, Badan Kejuruan Teknik Industri Persatuan Insinyur Indonesia (BKTI PII), Badan Kejuruan Kimia Persatuan Insinyur Indonesia (BKK PII), Badan Kejuruan Teknik Pertambangan Persatuan Insinyur Indonesia (BKTP PII) dan kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan SEMNAS PTI II. Semoga seminar ini dapat memberikan manfaat kepada kemajuan teknologi industri di Indonesia.

Wallahu Waliyyut Taufiq Walhidayah.

Dekan FTI UMI

Dr. Ir. H. Zakir Sabara H.W., S.T., M.T., IPM. ASEAN Eng

Daftar Isi

Kata Pengantar	Hal i
Abstract of Keynote Speakers	iii
Daftar Isi	viii

Judul	Penulis	
Perancangan Sistem Informasi Pengecekan Judul Skripsi Berbasis Jaringan Di Program Studi Teknik Industri FTI UMI Makassar	Muhammad Fandi Ahmad, Takdir Alisyabana, Anis Saleh, Arfandi Ahmad	1
Pengaruh Sosial Budaya Terhadap Tingkat Pemberian Asi Eksklusif Pada Bayi 6-11 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Kajua Kabupaten Bone Tahun 2019	Nur Ulmy Mahmud, Musdaliva Tri Riskiani Almin, Andi Rizki Amelia	10
Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah Dan Riwayat Kontak Serumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar Tahun 2019	Tri Atma Saputri , Andi Rizki Amelia, Arni Rizqiani Rusydi,	19
Tinjauan Kinetika Reaksi Degradasi Gliserol Menggunakan Gelombang Ultrasonik	Andi Suryanto, Ima Rachmah Supardi, Ruslan Kalla	29
Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mangga Golek Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Dan Salmonella Enteritidis	Lastri Wiyani, D. Darnengsih, Mustafiah, M. Munira, Rafdi Abdul Majid	36
Faktor Yang Mempengaruhi Pemanfaatan Layanan <i>Voluntary Counseling And Testing</i> (VCT) Di Puskesmas Jumpandang Baru Kota Makassar	Ella Andayanie, A.M. Multazam	42
Pembuatan Bahan Bakar Alternatif Briket Arang Dari Daun Cengkeh Dengan Bahan Perekat Pati Sagu	Supriadi, Santi Novrianti, Andi Suryanto, Syamsuddin Yani, Zakir Sabara	52
Pengaruh Daya <i>Microwave</i> Pada Pembuatan Biodiesel	Heny Setiawaty Galus, Alfira Chairuddin, Ruslan Kalla, Andi Suryanto, Zakir Sabara	59
Analisis Efektivitas Mesin Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Di PT. Sinar Gowa Industri	Muh. Annas, Dirgahayu Lantara, Ahmad Padhil	65

PEMBUATAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF BRIKET ARANG DARI DAUN CENGKEH DENGAN BAHAN PEREKAT PATI SAGU

Supriadi, Santi Novrianti, Andi Suryanto, *Syamsuddin Yani, Zakir Sabara
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia,
Jl. Urip Sumoharjo Km.05 Kota Makassar

*Corresponding Author Email: Syamsuddin.yani@umi.ac.id

INTISARI

Saat ini pemenuhan kebutuhan energi masih didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil. Bahan bakar ini merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbarui dan cadangannya sangat terbatas. Oleh karena itu maka dibutuhkan sumber-sumber energi terbarukan seperti biomassa yang kuantitasnya cukup melimpah dan belum dioptimalkan penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio optimum campuran perekat dengan char untuk menghasilkan briket yang berkualitas serta mengetahui temperatur optimal pada pembuatan char dalam pembuatan briket. Pembuatan biobriket dilakukan dengan perlakuan pirolisis temperatur 180°C, 250°C, dan 300°C selama 30 menit. pati sagu sebagai bahan perekat, pati sagu dengan presentase perekat 2%, 5%, dan 8% dengan daya tekan 75 kg/cm² dan menggunakan sampel yang lolos pada mesh 70 dan tertahan pada mesh 140. Hasil penelitian diperoleh komposisi optimum pada konsentrasi perekat 2% dengan perlakuan pirolisis suhu 300°C selama 30 menit dengan nilai kalor 5393 kal/gr, kadar karbon terikat 38,91%, kadar zat terbang 34,25%, kadar abu 8,86%, dan kadar air 17,98%. Komposisi optimum didapatkan konsentrasi 2% perlakuan pirolisis 300°C nilai kalor yang dihasilkan telah memenuhi standard SNI No. 01-6235-2000 yaitu > 5000 kal/gr.

PENDAHULUAN

Perkembangan sentral industri sekarang mengalami peningkatan dan tidak lepas dari pemakaian energi yang terbuat dari bahan bakar fosil yang cadangannya mengalami penurunan setiap tahunnya, hal ini didasari banyaknya industri kecil dan pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat sehingga menyebabkan pemakaian energi yang berlebihan. Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang non-renewable yaitu energi yang berasal dari minyak bumi (fosil) yang tidak dapat diregenerasi dan bersifat sangat terbatas. Hal ini harus diimbangi dengan penyediaan sumber energi renewable yaitu energi yang dihasilkan dari alam yang memiliki ketersediaan yang melimpah dan dapat menggantikan fungsi dari bahan bakar fosil yang berperan sebagai upaya dalam pengendalian pemakaian bahan bakar fosil. Bahan bakar merupakan satuan material yang jika diberi sifat panas dapat terbakar atau mengeluarkan energi panas.

Melihat permasalahan diatas perlunya mencari energi bahan bakar yang renewable dengan harga yang murah dan ramah lingkungan sebagai pengganti minyak tanah untuk industri kecil dan rumah tangga yang mempunyai spesifikasi tersebut baik dari segi karakteristik pembakaran maupun karakteristik mekaniknya agar kontinuitas sentral industri tetap berjalan khususnya industri menengah kebawah.

Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan energi bahan bakar fosil yaitu dengan melakukan trobosan pengembangan energi renewable salah satunya energi alternative yaitu pembuatan biobriket dari limbah biomassa yang berupa daun cengkeh.

Beberapa metode yang telah dilakukan untuk mendapatkan minyak cengkeh antara lain ekstraksi, penyulingan (distilasi) dan lain- lain. Namun dari hasil penyulingan Bunga cengkeh, tangkai dan daun cengkeh akan diperoleh sisa Char (Arang) yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan bahan bakar yang terbarukan yaitu biobriket.

Komposisi daun cengkeh dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1 komposisi Biomassa daun cengkeh

No	Unsur	%
1	Kadar air (Mosture)	9,51
2	Kadar Abu (Ash)	10,51
3	Kadar Zat terbang (VM)	80,43
4	Karbon Terikat (FC)	6,2

Sumber:Mutmainnah 2018

METEDOLOGI

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cengkeh yang sudah kering diperoleh dari daerah sinjai, air, dan sagu sabagai bahan perekat briket yang diperoleh dari luwu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, scrangkaian alat prolisis dan hydrolic press

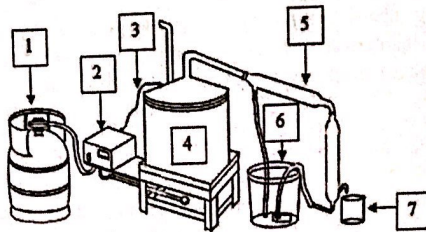
Proses Phirolisis

Mengeringkan sampel daun cengkeh dibawah panas matahari sampai kering. Menimbang daun cengkeh yang sudah dikeringakan sebanyak 1 kg kemudian memasukkan kedalam reaktor untuk selanjutnya dipirolisis dengan suhu masing-masing 180°C, 250°C, dan 300°C dengan waktu tahan selama 30 menit. Kemudian menghaluskan arang daun cengkeh dengan menggunakan blender dan meyeragamkan ukuran sampel dengan menggunakan ayakan type screening hingga memperoleh ukuran sampel yang lolos pada mesh 70 dan tertahan pada mesh 140.

Proses Pembuatan Briket

Tahap pembuatan briket diawali dengan pembuatan perekat. Proses pembuatan perekat adalah menimbang pati sagu masing-masing 2gr, 5gr, dan 8gr kemudian memasukkan ke dalam gelas piala yang berisi air sebanyak 100 ml dan diaduk sambil dipanaskan sampai pati sagu dan air bercampur hingga mengental. Selanjutnya mencampurkan perekat pati sagu yang dihasilkan dengan arang yang lolos pada

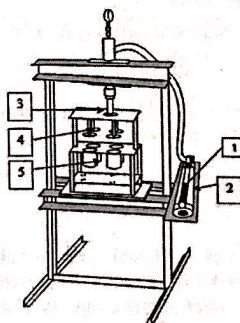
mesh 70 dan tertahan pada mesh 140, dimana rasio perbandingan arang daun cengkeh dengan perekat sagu yang digunakan adalah 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8% untuk masing-masing temperatur. Hasil dari campuran arang dengan perekat sagu kemudian dicetak menggunakan alat pencetakan briket, dipadatkan dengan tekanan 75 kg/cm² dan didiamkan selama 5 menit didalam cetakan, kemudian dikeluarkan dari alat cetakan briket. Briket yang dihasilkan kemudian dikeringkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung selama 3 hari dengan temperature ambient.



Gambar 1 Rangkaian Alat Pirolisis.

Keterangan:

1. LPG Cylinder
2. Alat Indikator suhu
3. Termokopel
4. Reaktor karbonisasi
5. Kondensor
6. Ember dan Pompa
7. Penampung Kondensat



Gambar 2 Rangkaian Alat Hydraulic Press

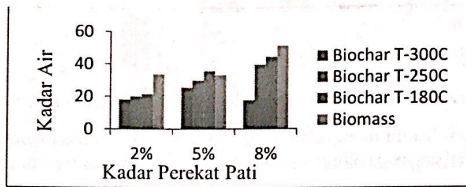
Keterangan:

- Tuas
- Alat press briket
- Pegas
- Penekan briket
- Wadah pencetak briket

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Pengaruh Kadar Air (Mosture)

Nilai Kadar Air (Mosture) Biobriket Pencampuran Arang Daun Cengkeh dengan Perekat Pati Sagu dengan Rasio 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8%.



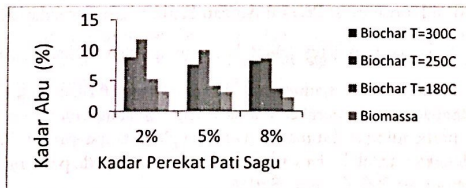
Grafik 1 Hubungan Variasi Konsentrasi Perekat dengan Karbonisasi Terhadap Kadar Air

Kadar air menunjukkan air yang terkandung dalam biobriket, kenaikan kadar air ini disebabkan oleh penambahan sejumlah air dalam pembuatan bahan perekat.

Ditampilkan dari gambar 4.1 dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah perekat pati sagu yang dicampurkan dengan arang daun cengkeh maka kandungan air yang terdapat pada biobriket akan semakin tinggi. Nilai kadar air tertinggi ditunjukkan oleh komposisi arang 92% dan perekat 8% yaitu 43,93% untuk arang dengan karbonisasi pada suhu 180 oC. Hal ini disebabkan adanya penambahan sejumlah air kedalam bahan perekat, sehingga semakin banyak perekat yang ditambahkan maka akan semakin banyak kadar air yang terkandung didalamnya. Jika semakin besar kadar air yang terkandung dalam briket maka akan semakin rendah nilai kalornya. Sedangkan nilai kadar air terendah ditunjukkan oleh komposisi arang dan perekat 92%:8% yaitu 17,52% untuk arang dengan karbonisasi pada suhu 300 oC. Hal ini dikarenakan penurunan kadar air pada tiap bahan baku seiring meningkatnya temperatur karbonisasi dari 180°C-300°C. Kadar air (moisture) yang terkandung dalam briket arang daun cengkeh dengan perekat pati sagu pada semua perlakuan belum memenuhi kualitas briket berdasarkan SNI No. 01-6235-2000 yaitu < 8 %.

Analisa Pengaruh Kadar Abu (Ash)

Nilai Kadar Abu (Ash) Biobriket Pencampuran Arang Daun Cengkeh dengan Perekat Pati Sagu dengan Rasio 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8%.

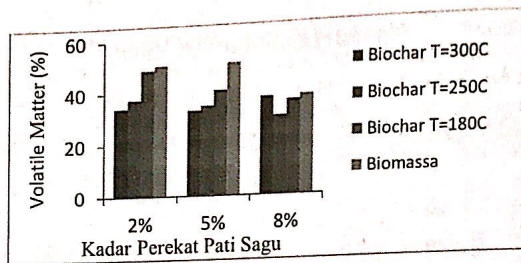


Grafik 2 Hubungan Variasi Konsentrasi Perekat dengan Karbonisasi Terhadap Kadar Abu

Abu atau disebut dengan bahan mineral yang terkandung dalam bahan bakar padat yang merupakan bahan yang tidak dapat terbakar setelah proses pembakaran. Dilihat pada grafik diatas, dilihat sebelum dan setelah perlakuan karbonisasi nilai kadar abu semakin meningkat. Kandungan kadar abu yang tinggi dapat menurunkan nilai kalor karena abu tidak lagi memiliki kandungan karbon, sehingga nilai kalor yang terkandung dalam briket juga menurun. Kadar abu pada penelitian ini memenuhi standar mutu SNI No. 01-6235-2000 yaitu <8% dan standar mutu permen ESDM No.47/2006 yaitu <10%.

Analisa Pengaruh Zat Terbang

Nilai Kadar Zat Terbang Biobriket Pencampuran Arang Daun Cengkeh dengan Perekat Pati Sagu dengan Rasio 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8%.



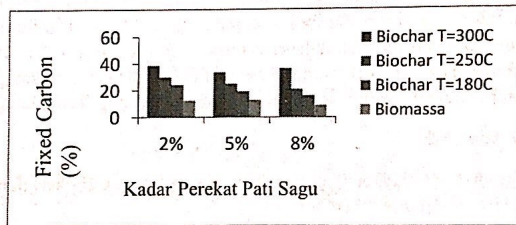
Grafik 3 Hubungan Variasi Konsentrasi Perekat dengan Karbonisasi Terhadap Kadar Zat Terbang

Zat terbang dalam hal ini merupakan bagian yang tersisa dari hasil pembakaran briket. Semakin banyak kandungan Zat Terbang pada biobriket maka semakin mudah biobriket untuk terbakar dan menyala.

Hasil dari grafik dapat dilihat bahwa Rendahnya suhu pengarangan dapat menyebabkan tingginya kadar zat terbang, semakin tinggi suhu karbonisasi akan menyebabkan berkurangnya kadar zat terbang. Kadar zat terbang terendah dengan perbandingan komposisi biochar 92% perekat pati sagu 8% pada temperatur karbonisasi 250oC yaitu sebesar 30,27%. Sedangkan kadar zat terbang tertinggi dengan perbandingan komposisi biomassa tanpa proses karbonisasi 95% perekat 5% yaitu 51,06%. Hal ini disebabkan karena besarnya kadar zat terbang yang terkandung didalam biomassa sebelum proses karbonisasi.

Analisa Pengaruh Kadar Karbon Terikat

Nilai Kadar Karbon Terikat Biobriket Pencampuran Arang Daun Cengkeh dengan Perekat Pati Sagu dengan Rasio 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8%.



Grafik 4 Hubungan Variasi Konsentrasi Perekat dengan Karbonisasi Terhadap Kadar Karbon Terikat

Kadar karbon merupakan fraksi karbon yang terikat dalam arang selain fraksi air, zat menguap, dan abu.

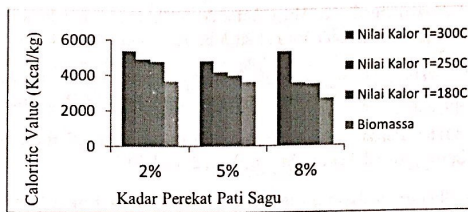
Ditampilkan dari Gambar 4.4 Terjadi kenaikan kadar karbon terikat yang terkandung dalam briket setelah dilakukan penambahan bahan perekat dan konsentrasi arang menurun. Kadar karbon terikat terendah adalah dengan perbandingan biomassa daun cengkeh tanpa proses karbonisasi dan perekat 92%:8% yaitu 8,95%. Sedangkan untuk kadar karbon terikat tertinggi pada perbandingan arang dan perekat 98%:2% dengan suhu karbonisasi 300oC yaitu 38,91%.

Faktor yang mempengaruhi adalah suhu selama proses karbonisasi berlangsung. Semakin tinggi suhu karbonisasi maka kadar zat menguap dalam arang akan semakin rendah sehingga kadar karbon terikat akan semakin tinggi. Kadar karbon terikat juga berpengaruh terhadap laju pembakaran briket. Briket yang memiliki kadar karbon terikat tinggi akan menyebabkan waktu pembakaran yang lama dan waktu penyalakan yang relatif lebih singkat.

Kadar karbon terikat yang terkandung dalam briket arang daun cengkeh dengan perekat pati sagu pada semua perlakuan belum memenuhi standar kualitas briket berdasarkan SNI No. 01-6235-2000 yaitu >77%. Hal ini disebabkan karena suhu karbonisasi masih tergolong rendah, semakin tinggi suhu karbonisasi maka semakin sempurna karbonisasi dari daun cengkeh tersebut

Analisa Pengaruh Nilai Kalor

Nilai Kalor Biobriket Pencampuran Arang Daun Cengkeh dengan Perkat Pati Sagu dengan Rasio 98%:2%, 95%:5%, dan 92%:8%.



Grafik 5 Hubungan Variasi Konsentrasi Perkat dengan Karbonisasi Terhadap Nilai Kalor

Nilai kalor briket merupakan parameter yang sangat penting untuk diketahui karena akan menentukan kualitas briket yang dihasilkan apakah layak atau tidak untuk digunakan. Semakin tinggi nilai kalor briket semakin tinggi kualitas briket tersebut.

Hasil Analisa yang ditampilkan dalam grafik dapat dilihat bahwa semakin besar persentase perekat, maka nilai kalor yang dihasilkan akan semakin rendah. Nilai kalor briket tertinggi adalah pada variasi perbandingan arang dan perekat 98%:2% yaitu 5393 Kal/gr. Sedangkan untuk nilai kalor terendah adalah pada perbandingan biomassa daun cengkeh tanpa proses karbonisasi dan perekat 92%:8% yaitu 2644 Kal/g. Penurunan nilai kalor briket disebabkan oleh berkurangnya konsentrasi arang yang menyebabkan kadar karbon terikat juga ikut menurun, sehingga nilai kalor briket juga ikut menurun.

Nilai kalor yang terkandung dalam briket arang daun cengkeh dengan perekat pati sagu untuk perbandingan arang dan perekat 98%:2% yaitu 5393 Kal/g memenuhi standard mutu briket berdasarkan SNI No. 01-6235-2000 yaitu >5.000 kal/g.

KESIMPULAN

Hasil pirolisis daun cengkeh sangat berpengaruh terhadap nilai kalor, semakin tinggi temperature pirolisis yang digunakan maka nilai kalor akan semakin tinggi. Penambahan perekat sangat berpengaruh terhadap kualitas biobriket, semakin banyak penambahan perekat maka akan menurunkan nilai kalor biobriket.

Berdasarkan hasil analisa terhadap biobriket daun cengkeh dengan perekat pati sagu diperoleh kualitas terbaik pada briket dengan rasio daun cengkeh:Pati Sagu (98%:2%) perlakuan pirolisis suhu 300°C dengan waktu tahan 30 menit nilai kalor sebesar 5393 kcal/gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Arman, M., Makhsud A., Aladin A., Mustafiah, & Majid R. Abdul., 2017, "Produksi bahan bakar alternative briket dari hasil pirolisis batubara dan limbah biomassa tongkol jagung", JCPE. Vol 02, No 02, Hal 16-21.
- Mandasini., Pawennari, A., Darnengsih., & Mustafiah., 2017, "Analisis Kualitas Biobriket dari Campuran Batu Bara dan Sekam Padi", JCPE, Vol. 2, No. 1, Hal 1-8.
- Mutmainnah., Fadillah, U., Balfas, M., Umar G.M., Yani S., 2018, "Karakterisasi Sifat Bahan Bakar Char Hasil Pirolisis Daun Cengkeh Sebelum Dan Sesudah Steam Destilasi", JCPE. Vol 03. No 02. Hal 22-26.
- Ridhuan K, & Suranto., 2016, "Perbandingan Pembakaran Pirolisis dan Karbonisasi pada Biomassa Kulit Durian Terhadap Nilai Kalor", Jurnal Teknik Mesin, Vol. 5, Hal 50-56.
- Sudiro., Suroto, S., 2014, "Pengaruh Komposisi Dan Ukuran Serbuk Briket Yang Terbuat Dari Batubara Dan Jerami Padi Terhadap Karakteristik Pembakaran", Jurnal Sainstech Politiknik Indonesia Surakarta, Vol 1, No 2, Hal 1-18.
- Yani, S., Gao, X., Grayling, P., & Wu, H., " steam distillation of mallee leaf: Extraction of 1,8-cincole and changes in the fuel properties of spent biomass", FUEL 2014, 133, 341-349.



NAS MEDIA
PENERBIT BUKU

Jl. Batua Raya No.550
Makassar, 90233
+62812-1313-3800
redaksi@nasmediapustaka.id
www.nasmediapustaka.com

9 786237 644088

9 786237 644088