

## Karakteristik Biopelet *Cocopeat* dengan Perekat Getah Karet

Aditya Triana Hadiansyah<sup>1,\*</sup>, Arif Kurniawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Mesin S1 Institut Teknologi Nasional Malang, Jawa Timur, Indonesia

### Kata kunci

Biopelet  
Nilai Kadar Air  
Nilai Kalor  
Laju Pembakaran

### ABSTRAK

Penggunaan energi di dunia termasuk masyarakat Indonesia pada saat ini masih sangat bergantung pada bahan bakar minyak (BBM). Bahan bakar yang sering digunakan masyarakat Indonesia adalah minyak, gas dan batu bara yang merupakan energi fosil yang terbatas dan tidak dapat diperbarui. Dari masalah ini penulis akan menciptakan bahan bakar alternatif berupa biopelet yang dapat di gunakan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan dan karakteristik dari bahan bakar alternatif berupa biopelet cocopeat dengan perekat getah karet. Setelah melakukan studi literatur di lanjutkan dengan mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan. Bahan baku pembuatan biopelet pada penelitian ini adalah cocopeat, dan bahan baku pembuatan biopelet pada penelitian ini adalah cocopeat. Cocopeat berasal dari limbah serabut kelapa yang di haluskan menjadi serbuk. Sedangkan perekat yang digunakan adalah getah karet. Penelitian ini meneliti tentang cara pembuatan biopelet cocopeat dengan perekat getah karet dan pengujian yang di lakukan antara lain yaitu nilai kadar air, nilai kalor dan laju pembakaran. Setelah melakukan penelitian kadar air pada biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % yaitu sebesar 13,33 %, pada biopelet dengan variasi cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % mengalami penurunan sebesar 0,66 % atau rata rata kadar air pada variasi 40 % : 60 % sebesar 12,67 %. Pada Biopelet dengan variasi cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % mengalami kenaikan sebesar 0,43 % atau rata – rata kadar air pada variasi 60 % : 40 % sebesar 13,10 %. Rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % sebesar 4917 cal/gram, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % mengalami kenaikan 35.67 cal / gram atau rata – rata nilai kalor pada variasi campuran 40 % : 60 % sebesar 4952,67 cal/gram, rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 4974,67 cal/gram atau mengalami kenaikan sebesar 22 cal/gram dari sampel dengan variasi 40 % : 60 %. Rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % sebesar 0,0095, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % mengalami kenaikan 0,011 gram/menit atau rata – rata laju pada variasi campuran 40 % : 60 % sebesar 0,106 gram/menit, rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 0,115 gram/menit atau mengalami kenaikan sebesar 0,009 gram/ menit dari sampel dengan variasi 40 % : 60, hal ini disebabkan nilai kadar air yang rendah dan tingginya nilai kalor.

\* **Corresponding author:**

Aditya Triana Hadiansyah (email: [adityatrianahadiansyah193@gmail.com](mailto:adityatrianahadiansyah193@gmail.com))

Diterima: 12 September 2023

Disetujui: 24 Maret 2026

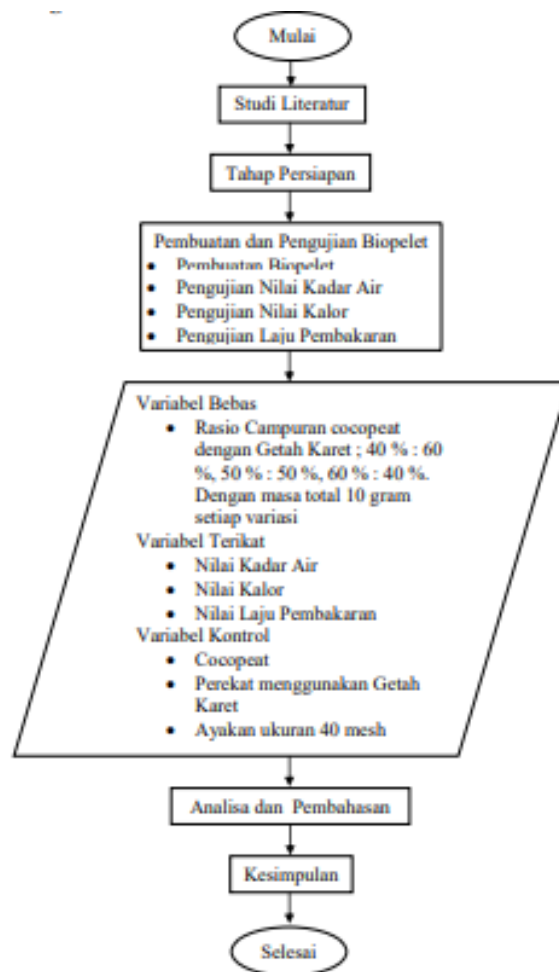
Dipublikasikan: 31 Maret 2026

## 1 Pendahuluan

Penggunaan energi di dunia termasuk masyarakat Indonesia pada saat ini masih sangat bergantung pada bahan bakar minyak (BBM). Bahan bakar yang sering digunakan masyarakat Indonesia adalah minyak, gas dan batu bara yang merupakan energi fosil yang terbatas dan tidak dapat diperbarui. Penggunaan energi yang meningkat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan populasi penduduk, sulitnya mencari cadangan minyak, dan lain – lain.

Oleh sebab itu perlu dilakukan inisiatif untuk memanfaatkan limbah serabut kelapa yang di olah menjadi cocopeat untuk bahan bakar alternatif yang berupa biopellet. Berdasarkan latar belakang tersebut pada skripsi ini penulis mengambil judul “KARAKTERISTIK BIOPELET COCOPEAT DENGAN PEREKAT GETAH KARET”.

## 2 Metode Penelitian



Studi Literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan dari penelitian yang pernah dibuat sebelumnya. Tujuannya untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk melakukan penelitian, dimana kegiatan yang dilakukan adalah mencari referensi dari jurnal dan hasil penelitian terdahulu yang ada tentang pemanfaatan cocopeat dan pembuatan biopellet

### 2.1 Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan alat dan bahan merupakan tahap pengumpulan alat dan baahan yang dibutuhkan untuk pembuatan cocopeat biopellet. Bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### A. Alat

- Ayakan 60 mesh
- Stoptwatch
- Timbangan Digital

- Mesin Press Hidrolik
- Cetakan
- B. Bahan
  - Cocopeat



Gambar 2. 1 Cocopeat

- Getah Karet



Gambar 2. 2 Getah Karet

## 2.2 Proses Pengujian

Ada 3 pengujian yang saya lakukan dalam penelitian ini yaitu :

- Pengujian Nilai Kadar Air



Gambar 3. 1 Moisture Analyzer

- Pengujian Nilai Kalor



Gambar 3. 2 Bomb Calorimeter

- Pengujian Laju Pembakaran



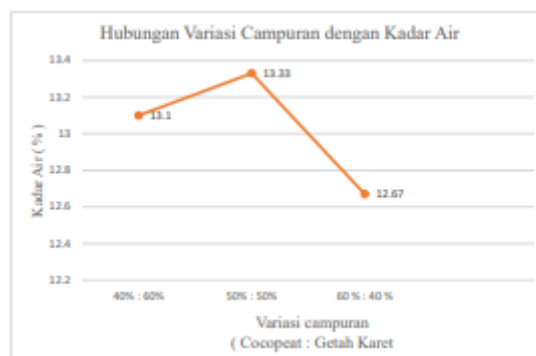
Gambar 3. 3 Uji Laju Pembakaran

### 2.3 Pengolahan Data

Pada tahap ini peneliti mengolah data yang telah diambil dan dikumpulkan pada saat penelitian. Data-data tersebut diolah sesuai dengan rumus yang digunakan untuk mengetahui hasil dari variabel yang diteliti. Serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

## 3 Hasil dan Pembahasan

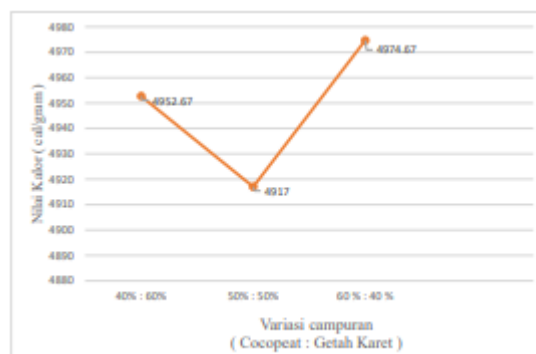
### 3.1 Nilai Kadar Air



Gambar 4. 1 Grafik Nilai Kadar Air

Berdasarkan hasil pengamatan pada grafik diatas dapat diketahui bahwa rata – rata kadar air pada sampel biopellet dengan variasi cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % sebesar 12,67 %. pada sampel biopellet dengan campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % mengalami kenaikan sebesar 0,66% atau besar nilai kadar air pada variasi 50% : 50% yaitu sebesar 13,33 %, Pada Sampel Biopellet dengan variasi cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % mengalami Penurunan sebesar 0,23 % atau rata – rata kadar air pada variasi 60 % : 40 % sebesar 13,10 %.

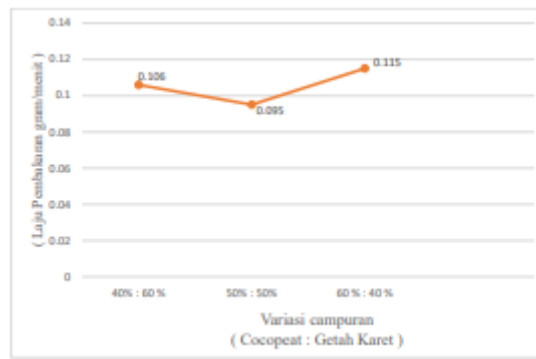
### 3.2 Nilai Kalor



Gambar 4. 2 Nilai Kalor

Berdasarkan hasil pengamatan grafik dapat diketahui bahwa rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % sebesar 4952,67 cal/gram, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % mengalami penurunan 35,67 cal / gram atau rata – rata nilai kalor pada variasi campuran 50 % : 50 % sebesar 4917 cal/gram, rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 4974,67 cal/gram atau mengalami kenaikan sebesar 57,67 cal/gram dari sampel dengan variasi 40 % : 60 %.

### 3.3 Laju Pembakaran



Gambar 4. 3 Grafik Laju Pembakaran

Berdasarkan hasil pengamatan grafik dapat diketahui bahwa rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % sebesar 0.106, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % mengalami penurunan 0,011 gram/menit atau rata – rata laju pada variasi campuran 40 % : 60 % sebesar 0,095 gram/menit, rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 0,115 gram/menit atau mengalami kenaikan sebesar 0,002 gram/ menit dari sampel dengan variasi 40 % : 60, hal ini disebabkan nilai kadar air yang rendah dan tingginya nilai kalor.

## 4 Kesimpulan

- A. Berdasarkan hasil penelitian dari pengujian kadar air yang menggunakan alat Moisture Analyzer didapatkan rata – rata kadar air pada variasi campuran 40 % : 60 % sebesar 13.10 %, variasi 50 % : 50 % sebesar 13.33 %, dan variasi 60 % : 40 % sebesar 12.67 %. Nilai kadar air rata – rata tertinggi terdapat pada variasi campuran 50 % : 50 %, dan Nilai kadar air rata – rata terendah pada variasi 60 % : 40 % sebesar 12.67 %. Hal ini disebabkan oleh komposisi atau campuran biopelet, yang dimana menurut teori semakin banyak kandungan air yang terdapat pada suatu bahan, maka nilai kadar air biopelet semakin tinggi. Dan proses pencampuran yang tidak merata juga menyebabkan nilai kadar air tinggi
- B. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % sebesar 4952,67 cal/gram, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 50 % : 50 % mengalami penurunan 35,67 cal / gram atau rata – rata nilai kalor pada variasi campuran 50 % : 50 % sebesar 4917 cal/gram, rata – rata nilai kalor pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 4974,67 cal/gram atau mengalami kenaikan sebesar 57,67 cal/gram dari sampel dengan variasi 40 % : 60 %.
- C. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % sebesar 0.106, pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 40 % : 60 % mengalami penurunan 0,011 gram/menit atau rata – rata laju pada variasi campuran 40 % : 60 % sebesar 0,095 gram/menit, rata – rata laju pembakaran pada sampel biopelet dengan variasi campuran cocopeat dan getah karet 60 % : 40 % sebesar 0,115 gram/menit atau mengalami kenaikan sebesar 0,002 gram/ menit dari sampel dengan variasi 40 % : 60, hal ini disebabkan nilai kadar air yang rendah dan tingginya nilai kalor.

## 5 Daftar Pustaka

- [1] Abhen, & Audio, J. (2014). Karakterisasi limbah industri tape sebagai bahan baku pembuatan biopelet. Jurnal Industrialisasi, 27.
- [2] Agoes, S., & Dina. (1994). Aneka Jenis Medium tumbu dan Kegunaannya. Penebar Swadya, Jakarta.
- [3] Ahmet, S. (2014). Design Of Mechanical Hydraulic jack.

- [4] Alfajriandi, Faizah, H., & Farida, H. (2017). Perbedaan Ukuran Partikel Terhadap Kualitas Briket Arang Daun Pisang Kering. Riau : Teknologi Pertanian, Universitas Riau.
- [5] Farah, D., Dina , S., & Nur, H. (2015). Kualitas Biopellet Dari Limbah Batang Kelapa Sawit Pada Berbagai Ukuran Serbuk Dan Jenis Perekat. Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat.
- [6] Ndraha, N. (2010). Uji Kompetensi Bahan Pembuatan Briket Bioarang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Terhadap Mutu Yang Dihasilkan. Sumatera Utara : Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- [7] Qian, F., Huang, K. S., Tso, J., & Chyang, C. S. (2011). Combustion and NO emission of high nitrogen content biomass in a pilot-scale vortexing fluidized bed combustor. *Bioresource Technology*, 102.
- [8] Rahmadani, Fauziah, H., Farida, & Hanum. (2017). Pembuatan Biopellet daun Kelapa Sawit dengan Perekat Pati Sagu. Riau : Teknologi Pertanian, Universitas Riau
- [9] Rizal, A., Nobel, C., & Fitri, H. (2018). Peningkatan Nilai Kalor Pellet Biomassa Cocopeat Sebagai Bahan Aplikasi Torefaksi. *Warta Industri Hasil Pertanian*,.
- [10] Rusdianto, Choirun, & Novijanto. (2014). Karakteristik limbah industri tape sebagai bahan baku pembuatan biopellet. *Jurnal Industrialisasi*
- [11] S, A., M , M., & N, I. (2022). Karakterisasi Pellet Biomassa Berbahan Cocopeat Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Diponegoro*
- [12] Saka , A., Muchammad, M., & Norman, I. (2022). Karakteristik Biomassa Berbahan Cocopeat Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Diponegoro*, Semarang.
- [13] Setiawan, A., Ovi, A., & Pamilia, C. (2012). Pengaruh Komposisi Pembuatan Biopellet Dari Campuran Kulit Kacang Dan Serbuk Gergaji Terhadap Nilai Pembakaran . Palembang : Jurnal Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya