

**SKRIPSI**

**KUALITAS BIOPELET DARI CAMPURAN SERBUK  
KAYU KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) DAN TANDAN  
KOSONG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

**Oleh**

**MUHAMMAD GERRY SURYA PERDANA**



**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2024**

**SKRIPSI**

**KUALITAS BIOPELET DARI CAMPURAN SERBUK  
KAYU KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) DAN TANDAN  
KOSONG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

**Oleh**

**MUHAMMAD GERRY SURYA PERDANA  
1910611210009**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
Program Studi Kehutanan**

**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2024**

Judul Penelitian : **KUALITAS BIOPELET DARI CAMPURAN  
SERBUK KAYU KARET (*Hevea brasiliensis*  
Muell. Arg) DAN TANDAN KOSONG  
KELAPA SAWIT(*Elaeis guineensis* Jacq.)**  
Nama Mahasiswa : **Muhammad Gerry Surya Perdana**  
Nomor Induk Mahasiswa : **1910611210009**  
Program Studi : **Kehutanan**  
Minat Studi : **Teknologi Hasil Hutan**

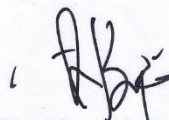
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 23 Februari 2024

Pembimbing I



**Ir. Hj. Violet, M.P.**  
**NIP. 196211131987032002**

Pembimbing II



**Siti Hamidah, S.Hut., M.P.**  
**NIP. 197002171995122001**

Mengetahui,

Koordinator  
Program Studi Kehutanan



**Yunarti, S.Hut., M.Si.**  
**NIP. 197803022003122004**

Dekan  
Fakultas Kehutanan



**Prof. Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si.**  
**NIP. 197304261998031001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang di acu di dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka. Apabila ada kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.



Banjarbaru, Maret 2024

*Muhammad Gerry Surya Perdana*  
Muhammad Gerry Surya Perdana

## RINGKASAN

**MUHAMMAD GERRY SURYA PERDANA.** Kualitas Biopelet dari Campuran Serbuk Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Dibimbing oleh Ibu Ir. Hj. Violet, M.P. dan Ibu Siti Hamidah, S.Hut, M.P.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas biopelet yang terbuat dari serbuk kayu karet yang sudah tidak produktif dan limbah tandan kosong kelapa sawit meliputi kadar air, kerapatan, kadar abu, zat terbang, karbon terikat, nilai kalor dan mengetahui komposisi kualitas biopelet mana yang terbaik sesuai dengan standar yang berlaku.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan, *Workshop* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dan Balai Standarisasi Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru. Waktu pelaksanaan penelitian kurang lebih selama 3 bulan. Penelitian ini dilakukan mulai dari pengumpulan bahan baku, pengolahan sampel uji, pengujian biopelet, analisis data serta penyusunan laporan penelitian.

Hasil pengujian dari biopelet campuran serbuk kayu karet dan tandan kosong kelapa sawit memiliki nilai kadar air berkisar 6,15% - 8,73%, kerapatan  $0,28\text{g/cm}^3 - 0,43\text{g/cm}^3$ , kadar abu 1,30% - 4,85%, zat terbang 88,24% - 91,54%, karbon terikat 5,58% - 10,12%, serta nilai kalor berkisar 3821,38kal/g - 4005,72kal/g.

Kata kunci : Biopelet, Kayu karet, Tandan Kosong Kelapa Sawit

## RIWAYAT HIDUP

**Muhammad Gerry Surya Perdana**, lahir pada tanggal 8 Agustus 2001 di Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang lahir dari pasangan Bapak Muhammad Surya Jagat dan Ibu Risayani Mariyati. Penulis menjalani pendidikan formal dari Taman Kanak-Kanak (TK) Aba Rahmaniah dan melanjutkan Sekolah Dasar (SD) Negeri Utara 2 Banjarbaru pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banjarbaru pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Banjarbaru pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis berhasil terdaftar sebagai Mahasiswa di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat melalui jalur SBMPTN.

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis telah mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada bulan Juni tahun 2021 di Miniatur Hutan Hujan Tropis (MH2T) dan di Hutan Pendidikan Mandiangin, kemudian penulis mengikuti Ptaktik Hutan Tanaman (PHT) pada bulan Januari tahun 2022 di Perhutani Madiun, Jawa Timur. Pada tahun 2023 di bulan Januari penulis mengikuti Ptaktik Kerja Khusus (magang) di PT. Citra Prima Utama, kecamatan Liang Anggang, Kalimantan Selatan sampai bulan Maret 2023. Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam organisasi Koperasi Mahasiswa Universitas Lambung Mangkurat dari tahun 2019 hingga tahun 2022.

Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian mengenai “Kualitas Biopellet dari Campuran Serbuk Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)” yang dibimbing oleh Ibu Ir. Hj. Violet, M.P. selaku pembimbing I dan Ibu Siti Hamidah, S.Hut, M.P. selaku pembimbing II.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Biopellet dari Campuran Serbuk Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)” sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan beserta Staf Dosen Pengajar Fakultas Kehutanan.
2. Ibu Ir. Hj. Violet, M.P. selaku dosen pembimbing I dan ibu Siti Hamidah, S.Hut, M.P. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang tua yang telah memberikan doa serta semangat dalam mendukung untuk penyusunan skripsi ini.
4. Rekan-rekan dan seluruh pihak atas dukungan serta masukan yang telah diberikan untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.
5. Karina Khairunnisa yang selalu menemani peneliti untuk melakukan penelitian dan memberikan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan laporan ini. Penulis mengharapkan kritik maupun saran yang membangun dalam laporan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta pihak yang membutuhkan.

Banjarbaru, Maret 2024

Muhammad Gerry Surya Perdana

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Energi Baru Terbarukan .....	4
B. Potensi Tanaman Karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg) dan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).....	4
C. Biopelet dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitasnya .....	7
D. Standar Kualitas Biopelet .....	9
E. Perekat Tapioka .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	11
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	11



	Halaman
C. Cara Kerja.....	12
D. Prosedur Pengujian .....	15
E. Analisis Data.....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
A. Hasil.....	21
1. Kadar Air.....	22
2. Kerapatan.....	22
3. Kadar Abu .....	23
4. Zat Terbang .....	24
5. Karbon Terikat .....	24
6. Nilai Kalor.....	25
B. Pembahasan .....	26
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>33</b>
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Parameter uji biopelet pada beberapa negara .....	9
2. Rancangan acak lengkap .....	18
3. Analisis keragaman rancangan acak lengkap .....	19
4. Data rata-rata hasil pengujian biopelet dari kayu karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg) dan tandan kosong kelapa sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	21
5. Perbandingan kualitas biopelet dengan peneliti lain .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kayu karet ( <i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg) .....	5
2. Tandan kosong kelapa sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).....	7
3. Diagram alur penelitian .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Tally sheet</i> nilai kadar air (%) .....	39
2. Tabel anova terhadap kadar air (%) .....	39
3. <i>Tally sheet</i> nilai kerapatan (g/cm <sup>3</sup> ).....	40
4. Tabel anova terhadap kerapatan (g/cm <sup>3</sup> ).....	40
5. <i>Tally sheet</i> nilai kadar abu (%).....	41
6. Tabel anova terhadap nilai kadar abu (%).....	41
7. Tabel uji lanjutan Duncan terhadap nilai kadar abu (%).....	42
8. <i>Tally sheet</i> nilai zat terbang (%).....	42
9. Tabel anova terhadap nilai zat terbang (%).....	43
10. <i>Tally sheet</i> nilai karbon terikat (%).....	43
11. Tabel anova terhadap nilai karbon terikat (%).....	44
12. <i>Tally sheet</i> nilai kalor (Kal/g) .....	44
13. Tabel anova terhadap nilai kalor (Kal/g) .....	45
14. Tabel uji lanjutan BNJ terhadap nilai kalor (Kal/g).....	45
15. Dokumentasi penelitian .....	46