

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**  
**“Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan Arang Briket**  
**Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)”**



**Oleh :**

**Sulistiyawati (18031010078)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**  
**2022**



Laporan Penelitian  
 Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan  
 Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)

LEMBAR PENGESAHAN  
 LAPORAN PENELITIAN  
 PENAMBAHAN OKSIDATOR SEBAGAI UPAYA PERCEPATAN  
 PENYALAN ARANG BRIKET CANGKANG KLUWAK (*PANGIUM  
 EDULEREINW*)

Disusun Oleh :

Sulistiyawati (18031010078)

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh

Dosen penguji pada tanggal : 20 Juli 2022

Dosen Penguji

1.

Ir. Lucky Indrati Utami, MT  
 NIP. 19581005 198803 2 001

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Nana Dyah Siswati, MKes  
 NIP. 19600422 198703 2 001

2.

Ir. Sani, MT  
 NIP. 19630412 199103 2 001

Tenggetahui,  
 Dekan Fakultas Teknik  
 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.



Drs. Dra. Jarivah, MP  
 NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1  
 Teknik Kimia Fakultas Teknik  
 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sulistiyawati  
NIM : 18031010078  
Fakultas /Program Studi : Teknik/ Teknik Kimia  
Judul Skripsi/~~Tugas Akhir~~/ Tesis/~~Desertasi~~ : Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium Edule Reinw*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun diinstitusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 20 Januari 2023

Yang Menyatakan



(SULISTIYAWATI)



**Laporan Penelitian**  
**Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan**  
**Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)**

---

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan salah satu tugas skripsi dengan judul **“Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)”**.

Hasil penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku kepala program studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Nana Dyah Siswati, Mkes. selaku dosen pembimbing
4. Ir. Lucky Indrati Utami, MT. selaku dosen penguji
5. Ir. Sani, MT. selaku dosen penguji
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.
7. Teman – temen tercinta yang telah memberikan dorongan serta semangat dalam penyelesaian laporan penelitian ini

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik maupun saran sangat kami harapkan untuk laporan penelitian ini menjadi sempurna. Akhir kata mohon maaf jika masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini.

Surabaya, 20 Juli 2022

Penyusun



**Laporan Penelitian**  
**Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan**  
**Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)**

---

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>KETERANGAN REVISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Tujuan .....	2
I.3 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
II.1 Tanaman Kluwak.....	3
II.2 Briket .....	5
II.3 Proses Pembuatan Briket .....	6
II.4 Standar Mutu Briket.....	9
II.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat briket arang .....	10
II.6 Landasan Teori .....	12
II.7 Hipotesis .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
III.1 Bahan.....	14
III.2 Alat.....	14
III.3 Variabel .....	15
III.4 Prosedur Penelitian.....	16
III.5 Prosedur Analisa.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
IV.1 Hasil Penelitian .....	21

---

*Program Studi S-1*

*Teknik Kimia Fakultas Teknik*

*Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur*



**Laporan Penelitian**  
**Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan**  
**Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)**

---

IV.2 Pembahasan .....	25
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
V.1 Kesimpulan .....	30
V.2 Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>APPENDIX .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cangkang Kluwak .....	4
Gambar 2. Briket.....	12
Gambar 3. Rangkaian Alat Pirolisis.....	14
Gambar 4. Diagram alir proses persiapan bahan baku dan karbonisasi.....	17
Gambar 5. Diagram alir proses pencetakan briket .....	18
Gambar 6. Hubungan antara Konsentrasi Oksidator (%) dan Ukuran partikel (mesh) terhadap Waktu Penyalaan Awal (detik) .....	25
Gambar 7. Hubungan antara Konsentrasi Oksidator (%) dan Ukuran partikel (mesh) terhadap Lama Pembakaran (detik).....	26
Gambar 8. Hubungan antara Konsentrasi Oksidator (%) dan Ukuran partikel (mesh) terhadap Kadar Abu (%).....	27
Gambar 9. Hubungan antara Konsentrasi Oksidator (%) dan Ukuran partikel (mesh) terhadap Kadar Air (%).....	28
Gambar 10. Hubungan antara Konsentrasi Oksidator (%) dan Ukuran partikel (mesh) terhadap Nilai Kalor (kal/gr) .....	29



**Laporan Penelitian**  
**Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan**  
**Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)**

---

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1. Komponen Kimia Tempurung Kluwak .....</b>	<b>5</b>
<b>Tabel 2. Syarat mutu briket .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabel 3. Hasil Analisa Bahan Awal .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4. Hasil Analisa Uji Nyala dan Pembakaran Bahan Awal .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 5. Hasil Analisa produk briket dengan penambahan oksidator .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabel 6. Hasil analisa uji nyala dan pembakaran produk briket dengan penambahan oksidator .....</b>	<b>23</b>





## Laporan Penelitian

# Penambahan Oksidator Sebagai Upaya Percepatan Penyalaan Arang Briket Cangkang Kluwak (*Pangium edule Reinw*)

---

### INTISARI

Briket dapat dijadikan sebagai bahan bakar yang dapat bertahan dalam waktu jangka panjang. Cangkang kluwak dapat digunakan untuk bahan dasar pembuatan briket karena memiliki kandungan hemiselulosa, selulosa dan lignin yang cukup tinggi. Namun kelemahan dalam pembuatan briket pada proses penyalaan awal. Tujuan dari penelitian ini untuk mencari konsentrasi oksidator dan ukuran partikel untuk mendapatkan nilai kalor, kadar air, kadar abu dan waktu penyalaan tercepat yang memenuhi standar briket. Metodologi penelitian yaitu dengan proses karbonisasi bahan lalu penghalusan dan penyaringan bahan dengan berbagai ukuran partikel yaitu 20 mesh, 30 mesh, 40 mesh, 50 mesh dan 60 mesh. Kemudian serbuk arang dicampurkan dengan oksidator  $\text{KMnO}_4$  dengan variabel konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50% dan 60%. Setelah itu pencampuran dengan perekat dan pencetakan briket. Dari hasil uji menunjukkan bahwa penambahan oksidator mempengaruhi kecepatan penyalaan awal pada briket. Briket dengan ukuran partikel 20 mesh dan konsentrasi oksidator 20% memiliki nilai kalor terbaik yaitu 6908.27 kal/gr, dengan kadar air terendah yaitu 4.3551% dan kadar abu terendah yaitu 2.2334%. Hasil yang baik pada waktu penyalaan tercepat pada briket dengan ukuran partikel 20 mesh dengan konsentrasi oksidator 60% yaitu 15 detik.