



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM**

***PREPARATION OF ACTIVATED CARBON FROM COCONUT SHELL WASTE  
WITH GREEN TEA ACTIVATOR TO EXTEND THE SHELF LIFE OF WHEAT  
FRESH BREAD***

Oleh :

SEVIANA NUR FAJRI

NPM. 19.01.07.018

DOSEN PEMBIMBING :

THERESIA EVILA P.S.R., S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng., C.EIA

NIP. 199201032019032022

JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP

2023



**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM**

***PREPARATION OF ACTIVATED CARBON FROM COCONUT SHELL WASTE  
WITH GREEN TEA ACTIVATOR TO EXTEND THE SHELF LIFE OF WHEAT  
FRESH BREAD***

Oleh :

SEVIANA NUR FAJRI

NPM. 19.01.07.018

DOSEN PEMBIMBING :

THERESIA EVILA P.S.R., S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng., C.EIA

NIP. 199201032019032022

JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
CILACAP

2023

## HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM**

Telah disusun oleh :

**Seviana Nur Fajri**

**NPM. 190107018**

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan  
di Politeknik Negeri Cilacap**

**Dosen Pembimbing I**



**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.**  
NIP. 198410252019032010

**Dosen Penguji I**



**Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198805072019031009

**Dosen Pembimbing II**



**Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., C.EIA.**  
NIP. 199201032019032022

**Dosen Penguji II**



**Kusdiharta, S.T., M.P.**  
NIDK. 8964850022

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.**  
NIP. 198410252019032010

**Ketua Jurusan  
Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian**



**Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T.**  
NIP. 197610152021211005

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul  
**“PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM”**

Yang ditulis oleh Seviana Nur Fajri NPM. 190107018 ini telah diperiksa dan  
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA.

Cilacap, 2 Agustus 2023

**Dosen Pembimbing I**

**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng**  
NIP. 198410252019032010

**Dosen Pembimbing II**

**Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., C.EIA**  
NIP. 199201032019032022

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**

**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng**  
NIP. 198410252019032010

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Cilacap, 2 Agustus 2023



Seviana Nur Fajri  
NPM. 190107018

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN  
HAK BEBAS ROYALTI NONEKSEKUTIF**

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Seviana Nur Fajri  
NPM : 190107018  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM”**

Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilacap, 2 Agustus 2023

**Mengetahui,  
Tim Pembimbing**



1. **Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng**  
NIP. 198410252019032010



2. **Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., C.EIA**  
NIP. 199201032019032022

**Yang Menyatakan,**



Seviana Nur Fajri  
NPM. 190107018

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Seviana Nur Fajri  
NPM : 190107018  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensinya saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian Pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilacap, 2 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Seviana Nur Fajri  
NPM. 190107018

Mengetahui,

Tim Pembimbing



1. Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng  
NIP. 198410252019032010



2. Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., C.EIA  
NIP. 199201032019032022

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HAK BEBAS ROYALTI NONEKSEKUTIF</b> .....	vi
<b>SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xiii
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	xiv
<b>MOTTO</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>ABSTRACT</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori – Teori yang Relevan.....	13
2.2.1 Tempurung Kelapa.....	14
2.2.2 Pirolisis.....	14
2.2.3 Karbon Aktif .....	15
2.2.4 Aktivasi Karbon .....	16



2.2.5	Adsorpsi .....	16
2.2.6	Daya Serap Yodium .....	17
2.2.7	Gugus Fungsional .....	18
2.2.8	Teh Hijau.....	18
2.2.9	Persyaratan Bahan Tambahan Makanan .....	19
2.2.10	Roti Tawar.....	20
2.2.11	Jamur <i>Aspergillus sp</i> .....	21
2.3	Hipotesis .....	22
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Tempat dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	24
3.2	Bahan dan Alat .....	24
3.2.1	Bahan yang digunakan .....	24
3.2.2	Alat yang digunakan .....	24
3.3	Tahapan Penelitian .....	24
3.4	Prosedur Pembuatan Adsorben Untuk Roti Tawar .....	25
3.4.1	Studi Literatur .....	25
3.4.2	Persiapan Alat dan Bahan .....	26
3.4.3	Percobaan Pendahuluan Penjerapan Karbon Pada Roti Tawar.....	26
3.4.4	Preparasi Tempurung Kelapa.....	26
3.4.5	Karbonisasi Tempurung Kelapa.....	27
3.4.6	Pengecilan Ukuran Karbon .....	27
3.4.7	Penyiapan Aktivator Ekstrak Teh Hijau .....	27
3.4.8	Pengujian Kandungan Fenol pada Larutan Aktivator.....	28
3.4.9	Aktivasi Karbon Tempurung Kelapa .....	29
3.4.10	Pengujian Karbon Aktif Pada Roti Tawar Gandum.....	30
3.4.11	Karakterisasi Karbon Aktif .....	33
3.5	Variabel Penelitian .....	35
3.6	Jadwal Penelitian .....	36

<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	37
4.1 Kandungan Senyawa Fenol Larutan Aktivator Teh Hijau .....	37
4.2 Karakteristik Gugus Fungsional (FTIR) Karbon Aktif Tempurung Kelapa	39
4.3 Karakteristik Kadar Air dan Porositas Karbon Aktif Tempurung Kelapa ...	46
4.4 Pengaruh Massa Adsorben Terhadap Lama Penyimpanan Roti Tawar .....	49
4.5 Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Lama Penyimpanan Roti Tawar.....	51
4.6 Massa Adsorben Optimal Terhadap Lama Masa Simpan Roti Tawar .....	57
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	61
5.1 KESIMPULAN .....	61
5.2 SARAN .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>72</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	6
<b>Tabel 2. 2</b> Golongan Bahan Tambahan Makanan .....	19
<b>Tabel 3. 1</b> Variasi Massa Aktivator Ekstrak Teh Hijau.....	27
<b>Tabel 3. 2</b> Pengujian Penjerapan Kelembaban Ruangan atau Kamar .....	30
<b>Tabel 3. 3</b> Pengujian Penjerapan Kelembaban Lemari Pendingin .....	31
<b>Tabel 3. 4</b> Keterangan Variasi Pengujian Karbon Aktif Tempurung Kelapa Pada Roti Tawar Gandum .....	32
<b>Tabel 3. 5</b> Jadwal Penelitian.....	36
<b>Tabel 4. 1</b> Kandungan Fenol Variasi Teh Hijau setelah Dikalikan Pengenceran 1000 kali.....	38
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Sampel Pengujian FTIR ...	43
<b>Tabel 4. 3</b> Kadar Air Karbon Aktif Tempurung Kelapa .....	46
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Pengujian Bilangan Iodin Karbon Tempurung Kelapa.....	48
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Penjerapan Kelembaban Karbon Tempurung Kelapa Pada Roti Tawar Suhu Ruangan .....	49
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil Penjerapan Kelembaban Karbon Tempurung Kelapa Pada Roti Tawar Lemari Pendingin.....	50
<b>Tabel 4. 7</b> Lama Simpan Roti Tawar Gandum pada Variasi Penyimpanan.....	52
<b>Tabel 4. 8</b> Peningkatan Massa Karbon Aktif Tempurung dan Roti Tawar Gandum Kelapa Sebelum dan Sesudah Penyimpanan pada Ruangan atau Kamar .....	57
<b>Tabel 4. 9</b> Peningkatan Massa Karbon Aktif Tempurung dan Roti Tawar Gandum Kelapa Sebelum dan Sesudah Penyimpanan pada Lemari Pendingin.....	59

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Jamur <i>Aspergillus sp.</i> .....	22
<b>Gambar 3. 1</b> Tahapan Penelitian Pembuatan Adsorben Karbon Tempurung Kelapa untuk Memperpanjang Masa Simpan Roti Tawar .....	25
<b>Gambar 4. 1</b> Kurva Konsentrasi (ppm) terhadap Absorbansi (OD) Larutan Standar Fenol.....	38
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil Pengujian FTIR Teh Hijau (a), Karbon Tanpa Aktivasi (b), Karbon Teraktivasi Teh Hijau 4 gram (c), Karbon Teraktivasi Teh Hijau 8 gram (d), Karbon Teraktivasi Teh Hijau 12 gram (e), Karbon Teraktivasi Teh Hijau 16 gram (f) dan Karbon Teraktivasi Teh Hijau 20 gram (g) .....	43
<b>Gambar 4. 3</b> Pertumbuhan Jamur Pada Roti Tawar Perlakuan Penyimpanan Pada Ruangan Tanpa Karbon (a), Karbon Tanpa Aktivasi (b) dan Karbon Teraktivasi Teh Hijau (c).....	54
<b>Gambar 4. 4</b> Pertumbuhan Jamur Pada Roti Tawar Gandum Penyimpanan Pada Lemari Pendingin Dengan Masa Simpan Terlama (a), Tanpa Karbon (b), Karbon Tanpa Aktivasi (c) dan Karbon Teraktivasi Teh Hijau (d) .....	55
<b>Gambar 4. 5</b> Letak Roti Tawar Gandum (kanan) dan Karbon Tempurung Kelapa (Kiri) pada Wadah Penyimpanan .....	56

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh *Subhanahu wata'ala* atas limpahan rahmat dan karunianya. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa tercurahkan bagi Rasulullah *Shalallaahu Alaihi Wassalam* yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Atas kehendaknya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**“PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA  
DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA  
SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM”**

Pembuatan dan penyusunan proposal tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulisan menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Cilacap, 31 Januari 2023

**Penulis**

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunianya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah *Shallallahu 'alaihi wasallam* yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Atas rahmat yang tercurahkan sehingga penulis diberikan kesempatan, kelancaran dan kemudahan untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA DENGAN AKTIVATOR TEH HIJAU UNTUK MEMPERPANJANG MASA SIMPAN ROTI TAWAR GANDUM”** sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan (S.Tr.). Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan proses penyusunan laporan tugas akhir ini hingga selesai terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik
2. Diri sendiri yang telah berjuang selama 4 tahun melewati berbagai kendala, selalu semangat untuk memperjuangkan kehidupan yang lebih baik, melawan rasa malas dan selalu bangkit ketika gagal ataupun terjatuh.
3. Ibu dan ayah yang telah memberikan fasilitas, dukungan dan motivasi untuk saya dapat menempuh pendidikan di jenjang perguruan tinggi ini hingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya sebagai mahasiswa sarjana terapan.
4. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng selaku Direktur Politeknik Negeri Ciacap
5. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.Eng selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik
6. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng yang selaku Koordinator Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan serta Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan ide-nya dan meluangkan

waktunya kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat waktu.

7. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., C.EIA selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktunya kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat waktu.
8. Bapak Dodi Satriawan, S.T., M.Eng selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Bapak Kusdiharta, ST., M.P selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap
11. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md selaku PLP Laboratorium Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
12. Adik – adik tercinta (Putri Ramadhani dan Rizquna Jamala) yang telah menghibur dan menjadi pelipur rasa lelah dalam penyusunan laporan tugas ini
13. Teman – teman Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan angkatan 2019 yang telah berjuang bersama, saling menguatkan dan memberikan dukungan serta motivasinya
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis agar laporan ini dapat terselesaikan dengan sebaik – baiknya.

## **MOTTO**

”Allah bersamamu, Tetap bersamamu, Selalu bersamamu”

“Tidak ada usaha yang mengkhianati hasil. Besar atau kecil langkahnya pasti akan ada hasilnya”



## **ABSTRAK**

Kelapa merupakan tanaman yang tumbuh pada wilayah tropis, sehingga berpotensi menyumbang limbah pertanian salah satunya bersumber dari tempurung kelapa. Tempurung kelapa merupakan bagian tanaman kelapa dengan struktur keras yang dapat terdekomposisi melalui proses karbonisasi pada pemanasan tanpa kehadiran oksigen atau pirolisis pada suhu 300 °C selama 3 jam. Produk karbon memiliki sifat penyerap (adsorben) yang ditingkatkan melalui aktivasi salah satunya menggunakan bahan organik yaitu teh hijau. Teh hijau memiliki sifat antioksidan yang dapat menghambat pertumbuhan jamur pada bahan makanan seperti roti tawar gandum. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas massa karbon tempurung kelapa teraktivasi teh hijau terhadap penyerapan kelembaban dan pertumbuhan jamur melalui pengamatan terhadap lama simpannya. Hasil penelitian ini menunjukkan kandungan senyawa fenol sebagai antioksidan larutan aktivator meningkat setiap variasi massa teh hijau, gugus fungsional karbon yang dapat mendeteksi unsur C, H, N dan O, kadar air memenuhi standar < 15 % dan bilangan iodin tidak memenuhi nilai minimum standar. Sedangkan untuk massa adsorben optimum pada variasi CB1 massa karbon 1 gram lama simpan 3 hari dengan penurunan massa roti tawar gandum sebesar 3 gram serta variasi CD2 massa karbon 1 gram lama simpan 20 hari dengan penurunan massa roti tawar gandum sebesar 6,7 gram.

**Kata Kunci :** Karbon Tempurung Kelapa, Teh Hijau, Roti Tawar Gandum, Masa Optimum

## **ABSTRACT**

Coconut shell is a part of the coconut plant with a hard structure that can be decomposed through a carbonization process on heating without the presence of oxygen or pyrolysis at 300 oC for 3 hours. Carbon products have adsorbent properties that are enhanced through activation, one of which uses organic materials, namely green tea. Green tea has antioxidant properties that can inhibit mold growth in foodstuffs such as wheat bread. Based on this, this study was conducted to determine the effectiveness of green tea-activated coconut shell carbon mass on moisture sorption and mold growth through observation of its shelf life. The results of this study showed that the content of phenol compounds as antioxidants in the activator solution increased with each variation of green tea mass, carbon functional groups that can detect C, H, N and O elements, moisture content met the standard <15% and said iodine did not meet the minimum standard value. As for the optimum adsorbent mass in variation CB1 carbon mass of 1 gram for a shelf life of 3 days with a decrease in the mass of wheat bread by 3 grams and variation CD2 carbon mass of 1 gram for a shelf life of 20 days with a decrease in the mass of wheat bread by 6.7 grams.

Keywords : Coconut Shell Carbon, Green Tea, Fresh Wheat Bread, Optimum Period