

**PENURUNAN “ALB” DAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK
JELANTAH MENGGUNAKAN BIJI PEPAYA SEBAGAI
ADSORBEN**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknologi kimia Industri**

OLEH:

**M HUSNI MUBARAK
0618 4042 1755**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENURUNAN "ALB" DAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK
JELANTAH MENGGUNAKAN BIJI PEPAYA SEBAGAI
ADSORBEN**

OLEH :

M HUSNI MUBARAK
0618 4042 1755

Palembang, April 2022

Menyetujui,
Pembimbing I,



Ir. Jaksen M.Si
NIDN 0004096205

Pembimbing II,



Ir. Fadarina, M.T
NIDN 0015035810

Mengetahui,
Kepala Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen M. Amin, M.Si
NIDN 10620004109003100



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id



Telah diujikan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma IV – Teknik Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 10 November 2022

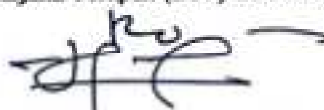
Tim Penguji :

1. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NIDN 0023106402
2. Dr. Ir. Muhammad Yerizam, M.T.
NIDN. 0009076106
3. Ir. Syahrul Effendy, A. M.T.
NIDN. 0023126309

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, November 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan (DIV) Teknik Kimia



Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP. 196607121993031003

ABSTRAK

PENURUNAN “ALB” DAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK JELANTAH MENGUNAKAN BIJI PEPAYA SEBAGAI ADSORBEN

(M Husni Mubarak, 2022, 42 halaman, 5 tabel, 15 gambar, 4 lampiran

Biji pepaya (*Carica Papaya L.*) adalah limbah pertanian yang sampai sekarang kurang efisien digunakan, dan dibuang begitu saja atau sebagian orang menanam kembali. padahal biji pepaya mengandung beberapa senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, glikosida antrakinon, tanin, triterpenoid dan saponin. Selain kandungan itu, biji pepaya memiliki unsur karbohidrat sebesar 32,2 gram, yang diyakini unsur paling penting sebagai Adsorben dan akan lebih efektif diaktivasi dengan activator. Pada biji pepaya mengandung abu sebesar 15,8 g dalam 100 g biji pepaya. Dimana unsur dari abu memiliki efektivitas sebagai senyawa penyerap yaitu senyawa silikon dioksida (SiO_2), sehingga senyawa dari silikon inilah yang nantinya akan bertindak sebagai adsorben sehingga dapat mengadsorpsi zat-zat atau kotoran yang dianggap tidak perlu. Untuk meminimalisir resiko kesehatan karena memakai minyak goreng bekas perlu dilakukan usaha pengolahan minyak goreng bekas agar ada peningkatan kualitas. Salah satu caranya adalah dengan metode adsorpsi. Tugas akhir ini menggunakan biji pepaya yang dijadikan karbon aktif sebagai adsorben minyak goreng bekas dengan proses karbonasi untuk menurunkan kadar Asam Lemak Bebas dan Bilangan Peroksida minyak goreng bekas. Penelitian ini difokuskan untuk mencari perlakuan suhu karbonasi adsorben biji pepaya yang paling optimal dengan membuat variasi suhu karbonasi 8 gram adsorben biji pepaya dari suhu 500°C , 550°C , 600°C , 650°C , 700°C , dengan konsentrasi aktivator HCl 10%. Setelah didapat adsorben karbon aktif dari biji papaya, ke 5 variasi sampel di cek uji mutu SNI karbon aktif berupa parameter kadar air, kadar zat menguap, dan kadar abu. Setelah itu, 5 sampel adsorben karbon aktif dari biji papaya masing - masing mengadsorpsi 100 ml minyak goreng bekas yang telah didapat data bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida awal. Lalu menganalisa penurunan Asam Lemak Bebas dan Bilangan Peroksida terbanyak. Perlakuan adsorben terbaik didapat pada sampel 7 (suhu karbonasi 700°C dan konsentrasi HCl 10%) dengan penurunan ALB dari 2,618 menjadi 0,561 , dan bilangan peroksida dari 28 menjadi 10

Kata Kunci : Adsorben, Minyak Goreng Bekas, Karbon Aktif, Karbonasi

ABSTRACT

DECREASING "FFA" AND PEROXIDE NUMBER OF WASTED COOKING OIL USING PAPAYA SEEDS AS AN ADSORBENT

(M Husni Mubarak, 2022, 42 pages, 5 table list, 15 pictures, 4 attchement

Papaya seeds (*Carica Papaya L.*) are agricultural waste which until now has been used inefficiently, and is simply thrown away or some people replant. whereas papaya seeds contain several active compounds such as alkaloids, flavonoids, anthraquinone glycosides, tannins, triterpenoids and saponins. In addition to this content, papaya seeds have a carbohydrate element of 32.2 grams, which is believed to be the most important element as an adsorbent and will be more effectively activated with an activator. Papaya seeds contain 15.8 g of ash in 100 g of papaya seeds. Where the element from the ash has effectiveness as an absorbent compound, namely silicon dioxide (SiO_2), so that this compound from silicon will later act as an adsorbent so that it can adsorb substances or impurities that are deemed unnecessary. In order to minimize the health risks from using used wasted cooking oil, it is necessary to carry out the business of processing used cooking oil so that there is an increase in quality. One way is by adsorption method. This final project uses papaya seeds which are used as activated carbon as an adsorbent for used wasted cooking oil with a carbonation process to reduce levels of Free Fatty Acids and Peroxide Numbers of wasted cooking oil. This research was focused on finding the most optimal papaya seed adsorbent carbonation temperature treatment by varying the carbonation temperature of 8 grams of papaya seed adsorbent from 500°C , 550°C , 600°C , 650°C , 700°C , with HCl activator concentration 10%. After obtaining the activated carbon adsorbent from papaya seeds, the 5 variations of the sample were checked for SNI activated carbon quality tests in the form of parameters for water content, volatile matter content, and ash content. After that, 5 samples of activated carbon adsorbent from papaya seeds each adsorbed 100 ml of wasted cooking oil from which data on initial free fatty acid numbers and initial peroxide numbers were obtained. Then analyze the decrease in Free Fatty Acids and the most Peroxide Numbers. The best adsorbent treatment was obtained on sample 7 (carbonation temperature 700°C and 10% HCl concentration) with a decrease in ALB from 2.618 to 0.561, and peroxide number from 28 to 10

Keywords: Adsorbent, Wasted Cooking Oil, Activated Carbon, Carbonation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul Penurunan ALB dan bilangan peroksida minyak jelantah menggunakan biji papaya sebagai adsorben. Penulisan laporan ini dilakukan guna untuk memenuhi sebagian syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya . Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan didalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu , kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Pada kesempatan ini penulis juga ingin yang sebesar besarnya kepada

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya,
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur 1 Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak Ir. Jaksen, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing Pertama
4. Bapak Ahmad Zikri, S.T.,M.T. selaku Seketaris Jurusan Teknik Kimia,
5. Ir. Robert Junaidi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya,
6. Ibu Ir. Fadarina, M.T. selaku Dosen Pembimbing Kedua
7. Orang Tua dan Keluarga Besar, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik dari segi moril, materi serta do'a yang tulus untuk kelancaran pada penyelesaian laporan.
8. Teman- teman seperjuangan yang rela membantu sukarela untuk mencari referensi dan memberikan motivasi dalam penyelesaian laporan ini

Akhir kata penulis mengharapakan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Pepaya (<i>Carica Papaya L.</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sistematika pepaya	Error! Bookmark not defined.
2.3 Biji Pepaya	Error! Bookmark not defined.
2.4 Biosorben	Error! Bookmark not defined.
2.5 Dasar Adsorpsi	Error! Bookmark not defined.
2.6 Adsorpsi	Error! Bookmark not defined.
2.7 Aktivasi Biosorben	Error! Bookmark not defined.
2.8 Karbonisasi	Error! Bookmark not defined.
2.9 SNI Mutu Karbon Aktif Sebagai Biosorben	Error! Bookmark not defined.
2.10 SNI Mutu Minyak Goreng	Error! Bookmark not defined.
2.10.1 Bilangan Peroksida	Error! Bookmark not defined.
2.10.2 Asam Lemak Bebas (Sudarmadji, 2003) ..	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Variabel Tetap	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Variabel Bebas	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Langkah Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Pembuatan Biosorben Biji Pepaya	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Adsorpsi Minyak Goreng Bekas	Error! Bookmark not defined.
3.6.3 Analisa uji kadar air biosorben biji pepaya	Error! Bookmark not defined.

3.6.5 Analisa uji kadar zat menguap biosorben biji pepaya	Error! Bookmark not defined.
3.6.6 Analisa kadar asam lemak bebas pada minyak	Error! Bookmark not defined.
3.6.7 Analisa bilangan peroksida pada minyak	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Analisa Data Kuantitatif	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Hasil Uji Mutu Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Hasil Uji Mutu Kadar Abu	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Hasil Uji Kadar Zat Menguap	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Pengaruh Suhu Karbonasi dan Konsentrasi HCl Terhadap kadar Asam Lemak Bebas Minyak Jelantah Hasil Adsorpsi Biosorben Biji Pepaya	Error! Bookmark not defined.
4.2.5 Pengaruh Suhu Karbonasi dan Konsentrasi HCl dalam bilangan peroksida minyak jelantah hasil adsorpsi biosorben biji pepaya	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pepaya.....	12
Gambar 2.2 Biji pepaya.....	13
Gambar 2.3 Pembentukan asam lemak bebas.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi biji pepaya.....	14
Tabel 2.2 SNI standar mutu karbon aktif sebagai biosorben.....	21
Tabel 2.3 SNI standar mutu minyak goreng.....	23
Tabel 4.1 Data kadar air.....	33
Tabel 4.2 Data kadar abu.....	34
Tabel 4.3 Data kadar zat menguap.....	34
Tabel 4.4 Data kadar ALB.....	35
Tabel 4.5 Data kadar bilangan peroksida.....	35