



PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PENGADUKAN ARANG AKTIF BAMBU TERHADAP PENURUNAN BILANGAN ASAM MINYAK JELANTAH

RATRI NURHAPSARI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengadukan Arang Aktif Bambu terhadap Penurunan Bilangan Asam Minyak Jelantah” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Ratri Nurhapsari
NIM J0305201170

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RATRI NURHAPSARI. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengadukan Arang Aktif Bambu terhadap Penurunan Bilangan Asam Minyak Jelantah. Dibimbing oleh DEWI SARASTANI.

Minyak jelantah merupakan minyak yang dipanaskan berulang kali sehingga kualitas minyak menurun. Kualitas ini dapat diperbaiki dengan metode adsorpsi arang aktif bambu jenis *food grade*. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan bilangan asam atau asam lemak bebas, memperbaiki warna, serta aroma minyak jelantah. Pengujian dilakukan dengan tiga tingkatan konsentrasi, yaitu 5%, 7,5%, dan 10%. Lalu, masing-masing konsentrasi diaduk dengan tiga tingkatan waktu pengadukan, yakni 30 menit, 60 menit, dan 90 menit sehingga menghasilkan 9 perlakuan. Hasil paling optimal diperoleh dari kombinasi antara konsentrasi adsorben 10% dengan waktu pengadukan 90 menit. Perlakuan ini mampu menurunkan bilangan asam hingga 55,04%. Rendemen volume minyak jelantah (filtrat) dari kombinasi ini diperoleh sebesar 63%. Kemudian, data diolah menggunakan uji sidik ragam dengan desain penelitian RAL faktorial $3 \times 3 \times 2$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor konsentrasi arang aktif berpengaruh signifikan terhadap penurunan bilangan asam. Lalu, faktor waktu pengadukan juga berpengaruh signifikan terhadap bilangan asam. Namun, interaksi kedua faktor tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan bilangan asam minyak jelantah.

Kata kunci: arang aktif, bilangan asam, minyak jelantah

ABSTRACT

RATRI NURHAPSARI. *The Effect of Bamboo Activated Charcoal Concentration and Stirring Time on the Reduction of Used Cooking Oil Acid Value*. Supervised by DEWI SARASTANI.

Used cooking oil is oil that is heated repeatedly so that the quality of the oil decreases. This quality can be improved by the adsorption method of food grade bamboo activated charcoal. This study aims to reduce the acid value or free fatty acid, improve the colour, and aroma of used cooking oil. The test was conducted with three concentration levels, namely 5%, 7,5%, and 10%. Then, each concentration was stirred with three levels of stirring time, namely 30 minutes, 60 minutes, and 90 minutes, resulting in 9 treatments. The most optimal results were obtained from the combination of 10% adsorbent concentration with 90 minutes stirring time. This treatment was able to reduce the acid value to 55,04%. The volume yield of used cooking oil (filtrate) from this combination was 63%. Then, the data were processed using the variance test with a factorial RAL research design of $3 \times 3 \times 2$. The results showed that the activated charcoal concentration factor had a significant effect on reducing the acid value. Then, the stirring time factor also had a significant effect on the acid value. However, the interaction of the two factors had no significant effect on reducing the acid value of used cooking oil.

Keyword: activated charcoal, acid value, cooking oil



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU PENGADUKAN ARANG AKTIF BAMBU TERHADAP PENURUNAN BILANGAN ASAM MINYAK JELANTAH

RATRI NURHAPSARI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengadukan Arang Aktif
Bambu terhadap Penurunan Bilangan Asam Minyak Jelantah
Nama : Ratri Nurhapsari
NIM : J0305201170

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Dewi Sarastani, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga proyek akhir ini berhasil diselesaikan dengan baik. Judul penelitian pada Proyek Akhir ini adalah “Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengadukan Arang Aktif Bambu terhadap Penurunan Bilangan Asam Minyak Jelantah”.

Penulisan proyek akhir ini tentu melibatkan berbagai dukungan dari banyak pihak. Kepada keluarga tercinta, yaitu mama, bapak, dan adik yang selalu memberikan dukungan bagi penulis. Kalian adalah pilar untuk menguatkan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini, terima kasih atas dukungan cinta, kasih sayang, dan doa kepada penulis. Terima kasih penulis juga ucapkan kepada dosen pembimbing, yakni Dr. Ir. Dewi Sarastani, M.Si. atas saran, dukungan, dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Beliau juga senantiasa memberikan arahan dan dorongan untuk penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Penulis sampaikan terima kasih juga kepada sahabat-sahabat penulis di Supervisor Jaminan Mutu Pangan, yaitu Valenda, Suci, Fanisa, Tiara, Helma, Fadila, dan Anggi yang menemani penulis saat senang dan sedih semasa kuliah. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas kontribusi yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, mohon maaf jika terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai terhadap kritik dan saran untuk perbaikan di masa depan. Semoga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Ratri Nurhapsari

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Minyak Jelantah	3
2.2 Arang Aktif	3
2.3 Bambu	5
2.4 Adsorpsi	6
2.5 Asam Lemak Bebas dan Bilangan Asam	6
2.6 Rendemen Volume	7
2.7 Warna	7
2.8 Aroma	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Bilangan Asam	10
4.2 Asam Lemak Bebas	13
4.3 Rendemen Volume	16
4.4 Penilaian Mutu Warna dan Aroma	17
4.5 Penilaian Parameter Keseluruhan	18
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	38



DAFTAR TABEL

1	Rumus asam lemak bebas dan bilangan asam	9
2	Rumus rendemen volume	9
3	Bilangan asam minyak jelantah setelah diadsorpsi	10
4	Kadar asam lemak bebas minyak setelah diadsorpsi	13
5	Rendemen volume minyak jelantah setelah diadsorpsi	16

DAFTAR GAMBAR

1	Penurunan bilangan asam setelah perlakuan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%) dan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit)	11
2	Kadar bilangan asam karena perlakuan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%) dengan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit)	11
3	Kadar bilangan asam karena perlakuan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit) dengan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%)	12
4	Kombinasi antara konsentrasi adsorben dengan waktu pengadukan adsorben terhadap bilangan asam minyak jelantah	12
5	Penurunan kadar asam lemak bebas setelah perlakuan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%) dan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit)	14
6	Kadar asam lemak bebas karena perlakuan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%) dengan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit)	14
7	Kadar asam lemak bebas karena perlakuan waktu pengadukan (30 menit, 60 menit, 90 menit) dengan konsentrasi adsorben (5%, 7,5%, 10%)	15
8	Kombinasi konsentrasi dengan waktu pengadukan adsorben terhadap kadar asam lemak bebas minyak jelantah	16
9	Rendemen volume minyak jelantah setelah diadsorpsi	17
10	Perubahan warna minyak sebelum dan setelah diadsorpsi	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	SNI Minyak Goreng 3741:2013	26
2	SNI Minyak Goreng Sawit 7709:2019	27
3	Prosedur Kerja	28
4	Data kadar asam lemak bebas minyak jelantah setelah diadsorpsi	29
5	Data bilangan asam minyak jelantah setelah diadsorpsi	30
6	Perhitungan hasil penelitian	31
7	Kode kombinasi perlakuan	34
8	Olah data SPSS bilangan asam	35
9	Olah data SPSS kadar asam lemak bebas	36
10	Dokumentasi Penelitian	37