

## **Proses Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Ampas Kopi Untuk Pembuatan Sabun Transparan**

### **Process Of Purification Of Cooking Oil Using Coffee Waste For The Production Of Transparent Soap**

**Agustinus K. Tukan<sup>1</sup>, Nunuk Hariyani<sup>1a</sup>, Muh. Agus Ferdian<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Malang, Jl. Soekarno-Hatta Malang, 65145

<sup>a</sup>Korespondensi : Nunuk Hariyani, E-mail: [nunukhariyani6@gmail.com](mailto:nunukhariyani6@gmail.com)

Diterima: 28 – 11 – 2022 , Disetujui: 04 – 01 – 2023

#### **ABSTRACT**

Used cooking oil is one type of waste generated from cooking oil. There is still a lot of used cooking oil that is disposed of directly in waters, rivers and on the ground, this results in environmental pollution. One of the efforts to minimize used cooking oil is by processing it. Processing of used cooking oil is done by purifying used cooking oil which is then used as an ingredient in making transparent soap. Purification of used cooking oil can be done by using coffee grounds as an adsorption medium. The purpose of this research is to know the process of refining used cooking oil using coffee grounds and to know the process of making transparent soap. This study used a completely randomized design with 2 factors, namely rotation speed and temperature. The stages of this research began with purifying used cooking oil using coffee grounds and then proceeded with making transparent soap. The results of this study indicate that there is no significant interaction for pH, water content, and free fatty acids in the refining process of used cooking oil, while for acid number there is a significant interaction. Making transparent soap with the basic ingredients of refined cooking oil using coffee grounds at a concentration speed of 70-800c produces soap that looks transparent.

**Keywords: Used cooking oil, coffee grounds, soap, purification**

#### **ABSTRAK**

Minyak jelantah merupakan salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari minyak goreng. Minyak jelantah masih banyak yang dibuang secara langsung di perairan, sungai maupun di tanah, hal tersebut mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satu upaya untuk meminimalisir minyak jelantah adalah dengan melakukan pengolahan. Pengolahan minyak jelantah dilakukan dengan cara melakukan pemurnian minyak jelantah yang kemudian digunakan sebagai bahan pembuat sabun transparan. Pemurnian minyak jelantah dapat dilakukan dengan menggunakan ampas kopi sebagai media adsorpsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pemurnian minyak jelantah menggunakan ampas kopi dan mengetahui proses pembuatan sabun transparan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap 2 faktor yaitu kecepatan putaran dan suhu. Tahapan penelitian ini dimulai dengan melakukan pemurnian minyak jelantah menggunakan ampas kopi kemudian dilanjutkan dengan pembuatan sabun transparan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata untuk pH, kadar air, dan asam lemak bebas pada proses pemurnian minyak jelantah, sedangkan untuk bilangan asam terdapat interaksi nyata. Pembuatan sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah hasil pemurnian menggunakan ampas kopi dengan kecepatan konsentrasi pada suhu 70-80<sup>o</sup>c menghasilkan sabun yang tampak terlihat transparan

**Kata kunci: Minyak Jelantah, Ampas kopi, sabun, pemurnian**

## PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat. Dengan banyaknya penggunaan minyak goreng maka akan menimbulkan hasil sampingan dari penggunaan minyak goreng tersebut. Hasil samping atau limbah yang dihasilkan dari penggunaan minyak goreng disebut dengan minyak jelantah. Minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, sehingga jika minyak jelantah ini digunakan secara terus menerus tentu saja dapat merusak kesehatan manusia, serta menimbulkan berbagai macam penyakit.

Minyak goreng bekas atau jelantah saat ini masih banyak dibuang dan belum dilakukan pengolahan dengan baik, minyak jelantah masih banyak dibuang di selokan, sungai dan juga ke tanah. Tentu saja hal ini jika dilakukan terus menerus akan mencemari lingkungan serta berpotensi untuk merusak kehidupan ekosistem yang ada di sungai dan juga bisa mendegradasi kandungan nutrisi yang ada di dalam tanah.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah yang berupa minyak jelantah adalah dengan melakukan pengolahan kembali minyak jelantah tersebut. Minyak jelantah dapat diolah kembali menjadi bahan bakar (biodiesel) dan juga sabun (Priani dkk, 2010). Pemurnian minyak jelantah dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai bahan, salah satunya adalah ampas kopi. Ampas kopi berguna sebagai arang aktif untuk adsorbs ataupun bahan penyerap (Limantara, 2019). Ampas kopi termasuk bahan organik yang dapat dibuat menjadi arang aktif dan digunakan sebagai bahan penyerap (Yanto, 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pemurnian minyak jelantah dengan menggunakan ampas kopi untuk pembuatan sabun transparan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pusat Institut Pertanian Malang dan Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor yang terdiri dari suhu (50,60, dan 70°C) dan kecepatan putaran pengadukan (50, 100, dan 150 rpm) dan diulang sebanyak 2 kali. Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan penelitian

Perlakuan		Kecepatan Putaran Pengadukan (rpm)		
		(X)		
		50	100	150
Suhu (°C)	50	X1Y1	X1Y2	X1Y3
	60	X2Y1	X2Y2	X2Y3
	70	X3Y1	X3Y2	X3Y3

### Keterangan

X1 = Kecepatan putaran pengadukan 50 rpm

X2 = Kecepatan putaran pengadukan 100 rpm

X3 = Kecepatan putaran pengadukan 150 rpm

Y1 = Suhu 50 °C

Y2 = Suhu 60 °C

Y3 = Suhu 70 °C

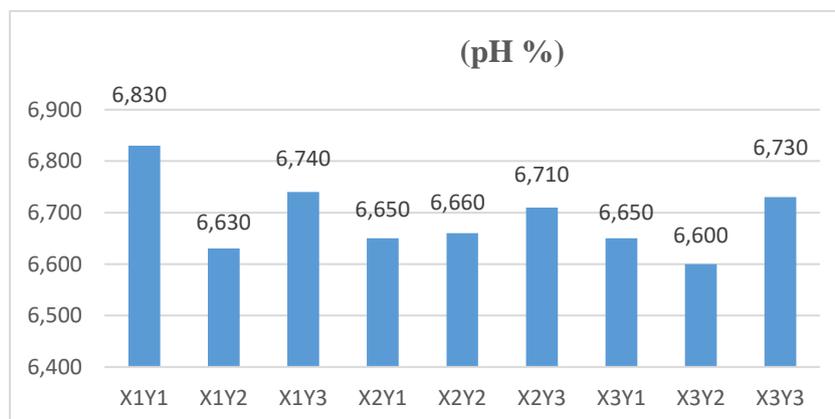
Tahapan penelitian yang pertama adalah melakukan proses pemurnian minyak jelantah. Proses ini dilakukan dengan cara 100 ml sampel minyak jelantah dimasukkan dalam Erlenmeyer, kemudian dipanaskan pada suhu yang sudah ditentukan dan ditambahkan absorben ke dalam minyak tersebut, kemudian diaduk dengan kecepatan putaran yang sudah ditentukan. Hasil dari proses tersebut kemudian disaring untuk memisahkan antara absorben dan mendapatkan minyak yang jernih, setelah itu dilakukan analisa dan dipilih minyak hasil pemurnian yang terbaik.

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan sabun transparan, pembuatan sabun ini dimulai dengan menimbang bahan-bahan yang akan digunakan yaitu asam stearate, minyak nabati, NaOH, gliserin, etanol, sukrosa, DEA, NaCl, Air dan Asam Sitrat. Semua bahan dicampur menjadi satu dan dipanaskan pada suhu 70-80<sup>0</sup>C dan diaduk sampai bahan tercampur dengan sempurna dan tampak terlihat transparan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pH, kadar air, asam lemak bebas dan bilangan asam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH

Hasil analisis ragam (ANOVA) yang telah dilakukan untuk pH tidak terdapat interaksi yang berpengaruh nyata pada masing-masing faktor. Perbedaan suhu yang digunakan pada saat melakukan pemurnian minyak jelantah tidak berpengaruh nyata terhadap pH. Begitu pula untuk kecepatan putaran yang digunakan dalam pemurnian minyak jelantah juga tidak berpengaruh nyata terhadap pH.

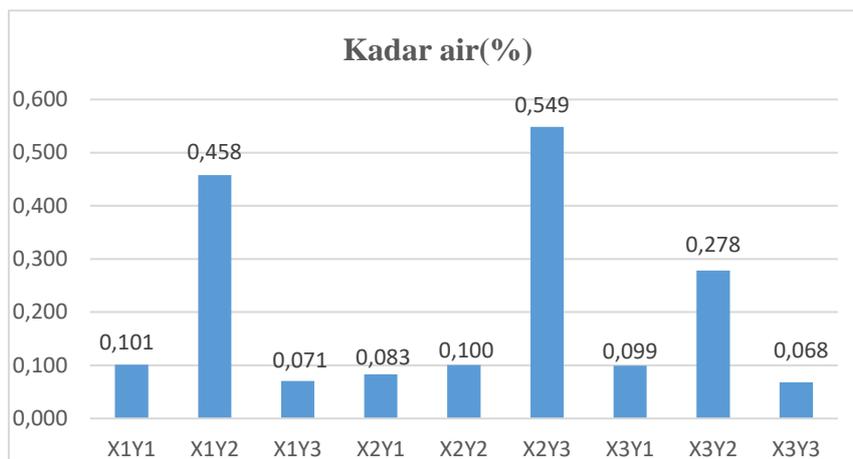


Gambar 1. Hasil analisa parameter pH

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan X1Y1 kombinasi kecepatan 50 rpm dengan suhu 50<sup>0</sup>C memiliki rata-rata pH tertinggi jika dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lainnya yaitu sebesar 6.830, dan perlakuan X3Y2 kombinasi kecepatan 150 rpm dengan suhu 60<sup>0</sup>C mempunyai pH yang paling rendah yaitu sebesar 6.600. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar kecepatan putaran mengakibatkan nilai rata-rata pH semakin rendah. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pH minyak jelantah setelah dilakukan pemurnian adalah sebesar 6.93, hal ini sudah sesuai SNI dimana menurut SNI pH minyak goreng kelapa sawit adalah sebesar 6.5-8.

### Kadar Air

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa untuk parameter kadar air tidak terdapat interaksi yang berpengaruh nyata. Perbedaan suhu dan kecepatan putaran pada proses pemurnian minyak jelantah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air.

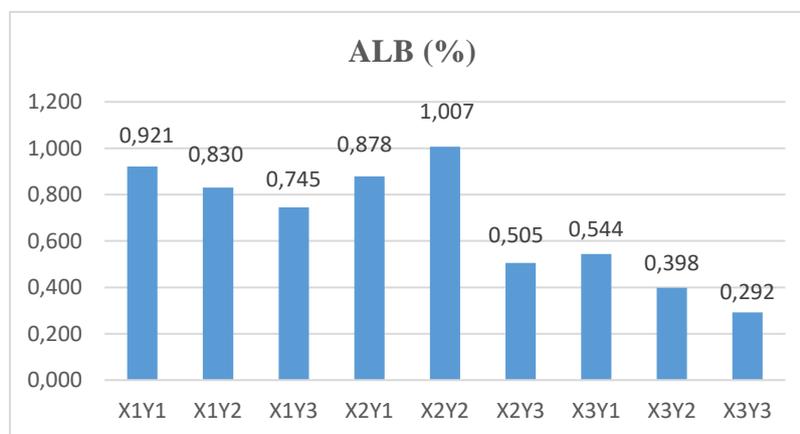


Gambar 2. Hasil Analisa Parameter Kadar Air

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan X2Y3 mempunyai nilai kadar air yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu sebesar 0.549%. Proses pemurnian minyak jelantah dengan menggunakan ampas kopi dengan kombinasi perlakuan kecepatan putaran 150 rpm dan suhu 70°C sedikit berpengaruh terhadap penurunan kadar air minyak jelantah. Semakin besar massa karbon aktif maka kadar air minyak jelantah juga semakin menurun.

#### Asam Lemak Bebas

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara suhu dan kecepatan putaran dalam proses penjernihan minyak jelantah terhadap asam lemak bebas.

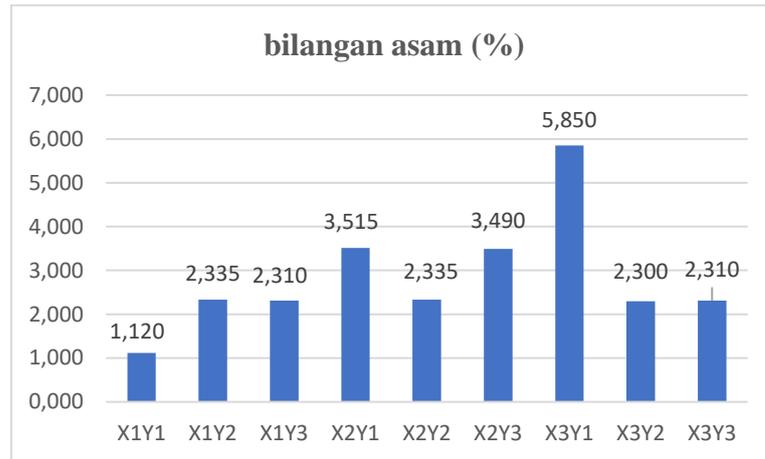


Gambar 3. Hasil analisa parameter asam lemak bebas

Gambar 3 menunjukkan bahwa angka asam lemak bebas tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan X2Y2 yaitu sebesar 1,007%. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kecepatan putaran 150 rpm akan menghasilkan asam lemak lebih kecil dibandingkan perlakuan lainnya. Semakin besar massa dari karbon aktif akan membuat kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah setelah adsorpsi menjadi semakin kecil.

#### Bilangan Asam

Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya interaksi nyata antara suhu dan kecepatan putaran dalam proses penjernihan minyak jelantah.



Gambar 4. Hasil analisa parameter bilangan asam

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai bilangan asam tertinggi terdapat pada perlakuan X3Y1 yaitu sebesar 5.850. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan semakin besar kecepatan yang digunakan dan suhu yang digunakan semakin kecil maka nilai bilangan asam akan semakin tinggi.

#### **Pembuatan Sabun Transparan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk pembuatan sabun transparan menggunakan minyak jelantah hasil dari pemurnian dengan ampas kopi dilakukan dengan kecepatan konsentrasi pada suhu 70-80°C, sehingga didapatkan sabun dengan bentuk padat dan tampak kuning kecoklatan yang merupakan warna khas dari minyak jelantah hasil pemurnian. Sabun yang dihasilkan mempunyai sifat yang licin. Sabun yang dihasilkan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi alkali, suhu, waktu dan pengadukan serta kualitas bahan yang digunakan.



Gambar 5. Hasil pembuatan sabun transparan

### **KESIMPULAN**

Pemurnian minyak jelantah menggunakan ampas kopi dengan kecepatan putaran (50 rpm, 100 rpm, 150 rpm) dan suhu (50°C, 60°C, dan 70°C) menghasilkan nilai parameter yang tidak berpengaruh nyata terjadi pada Ph dan kadar air atau tidak pengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% sedangkan nilai parameter yang berpengaruh nyata terjadi pada asam lemak bebas dan bilangan asam atau tidak pengaruh nyata pada selang

kepercayaan 95%. Pembuatan sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah hasil pemurnian menggunakan ampas kopi dengan kecepatan konsentrasi pada suhu 70-80<sup>0</sup>c menghasilkan sabun yang tampak terlihat transparan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah.M, Ruslan K, La Ifa (2017). Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Proses Adsorpsi. *Journal Of Chemical Process Engineering*.2(2)23.
- Afrozi, A. S, dkk. (2019). Pembuatan Sabun Dari Limbah Minyak Jelantah Sawit Dan Ekstraksi Daun Serai Dengan Metode Semi Pendidihan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia Unpam*,1(1)
- Hartono R , Endang S. (2020). Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Steam Pada Kolom Vigrek Dan Katalis Zeolit Alam Bayah. *Integrasi Proses*. 9 (1),23.
- Hidayati, F. C., Masturi, & Yulianti, I. (2016). Pemurnian Minyak Goreng Bekas Pakai (Jelantah) dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung. *Jurnal Sains Terapan*, 1(2), 67–70
- Lilis S, Meirany S, Lionardo S. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik kimia*,7(2) 35
- Limantara, J., Purnama, E.D., dan rizqy, M. T. (2019). Penggunaan Ampas Kopi Sebagai Material Alternatif pada Produk Interior. *Intra*, 7(2), 846–849.
- Nurniswati, Aldi B,R. (2016). Adsorpsi Minyak Jelantah Menggunakan Karbon Aktif Dan Serbuk Kopi Pada Pembuatan Sabun Padat Ramah Lingkungan. 978-602-74355-0-6,(120)
- Priani.E.S, Lukmayani.Y. (2010).Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah Serta Hasi Uji Iritasinya Pada Kelinci. *Prosiding SNaPP2010 Edisi Eksakta*. *Prosiding SNaPP2010 Edisi Eksakta* (31-32).
- Yanto, B. S, (2021). pemanfaatan ampas kopi sebagai biosorben penyerap besi (fe)