

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>JURNAL CHEMURGY</p> <p>E-ISSN 2620-7435</p> <p>Available online at http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/TK</p> |  <p>SINTA Accreditation No. 152/E/KPT/2023</p> |
|---|--|---|

PEMBUATAN CAIRAN PEMBERSIH LANTAI DARI LIMBAH MINYAK JELANTAH

PREPARATION OF FLOOR CLEANING LIQUID FROM WASTE COOKING OIL

**Emailda Candra Dewi Siswadi, Regita Aprilia Cahya Ningrum, Ahmad Moh
Nur*, Hairul Huda**

¹Department of Chemical Engineering, Engineering Faculty, Mulawarman University
Jl. Sambaliung No. 9, Gunung Kelua, Samarinda, Indonesia

*email : ahmadmohnur@ft.unmul.ac.id

(Received: 2024 05, 23; Reviewed: 2024 11, 28; Accepted: 2024 12, 06)

Abstrak

Minyak jelantah merupakan minyak yang telah digunakan lebih dari dua atau tiga kali penggorengan. Minyak jelantah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, yang terbentuk selama proses penggorengan. Oleh karena itu, pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia. Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian baik dari segi kesehatan manusia maupun lingkungan. Cairan pembersih lantai merupakan bahan yang dimanfaatkan dalam rumah tangga, sebagai cairan untuk membersihkan kotoran pada lantai. Pembersih lantai juga mengandung agen antimikroba yang dapat membunuh kuman. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah minyak jelantah untuk dijadikan cairan pembersih lantai sebagai bentuk penanggulangan dan penanganan yang tepat guna terhadap limbah minyak jelantah.

Kata kunci: minyak jelantah, cairan pembersih lantai

Abstract

Used cooking oil is oil that has been used more than two or three times. Used cooking oil contains carcinogenic compounds, which are formed during the frying process. Therefore, the continued use of used cooking oil can damage human health. For this reason, proper handling is needed so that this used cooking oil waste can be useful and does not cause losses both in terms of human health and the environment. Floor cleaning liquid is a material that is used in households, as a liquid to clean dirt on the floor. Floor cleaners also contain antimicrobial agents that can kill germs. The purpose of this research is to utilize used cooking oil waste to be used as a floor cleaning liquid as a form of appropriate handling and handling of used cooking oil waste.

Keywords: *used cooking oil, floor cleaning liquid*

1. PENDAHULUAN

Minyak jelantah merupakan minyak yang dihasilkan dari sisa penggorengan, baik dari sisa penggorengan minyak kelapa maupun minyak sawit. Ditinjau dari komposisi kimianya, minyak jelantah (*waste cooking oil*) mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik yaitu senyawa yang dapat memicu berkembangnya sel kanker dalam tubuh makhluk hidup. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian minyak jelantah terus menerus dapat merusak Kesehatan (Mustam & Ramli 2011). Masyarakat Indonesia memiliki minat yang tinggi terhadap penggunaan minyak goreng sebagai media memasak sehingga limbah minyak jelantah terus dihasilkan setiap harinya. Menurut survei Katadata.co.id, pada tahun 2019, konsumsi minyak goreng di Indonesia mencapai 13 juta liter dengan potensi hasil minyak jelantah sebesar 7,8 juta liter. Total jumlah limbah minyak jelantah yang tersedia dari berbagai pihak yang menggunakan minyak goreng adalah sebanyak 3,8 juta ton per tahun.

Minyak jelantah yang dibuang begitu saja tanpa diolah akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar. Oleh karena itu, perlu adanya upaya dalam pemanfaatan limbah menjadi barang yang memiliki nilai guna lebih. Menurut Kurniasih, Eka (2020) melimpahnya limbah minyak jelantah membuat minyak jelantah banyak dimanfaatkan sebagai bahan nonpangan salah satunya sebagai bahan pembuatan cairan pembersih lantai. SNI 1842:2019, pembersih lantai merupakan sediaan cairan pembersih berbentuk cair yang dibuat dari bahan aktif sintetik dengan penambahan bahan lain yang diizinkan dan digunakan untuk membersihkan lantai. Dengan dibuatnya cairan pembersih lantai menggunakan limbah minyak jelantah akan mendorong terciptanya lingkungan rumah yang sehat dan berkurangnya limbah yang dapat merusak lingkungan.

Penelitian ini dilakukan guna mengetahui bagaimana proses pembuatan pembersih lantai dengan memanfaatkan limbah minyak jelantah.

2. METODOLOGI

Penelitian ini di laksanakan di Laboratorium Rekayasa Kimia Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman dengan bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Minyak jelantah, NaOH, Arpus, Aquadest, Asam sitrat, np-10, Etanol 96%, HCl, pewarna dan pewangi.

2.1 Tahap Penyaringan Minyak Jelantah

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menyaring minyak jelantah.
- Lipat lap bekas hingga menjadi 4 lapisan
- Tuangkan minyak jelantah diatas lap bekas yang sudah dilipat menjadi 4 lapisan

2.2 Tahap Pembuatan Cairan Pembersih Lantai

- Timbang NaOH 4 gram, 6 gram dan 8 gram serta arpus 4 gram lalu tambahkan aquadest sebanyak 100 ml kemudian aduk hingga homogen.
- Tambahkan minyak jelantah 100 ml kedalam larutan NaOH dan arpus kemudian aduk hingga tercampur lalu diamkan selama 12 dan 24 jam hingga terbentuk dua lapisan.
- Setelah membentuk dua lapisan, ambil lapisan bawah untuk digunakan sebagai bahan pembuatan cairan pembersih lantai.
- Encerkan cairan lapisan bawah dengan menambahkan air kemudian aduk.
- Masukan asam sitrat 3,5 gram kemudian aduk.
- Tambahkan Np-10 sebanyak 5 gram kemudian aduk hingga kental dan homogen.

2.3 Analisis pH

Analisa pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH. Kertas pH akan dimasukkan kedalam sampel cairan pembersih lantai guna mengetahui kandungan pH di dalam sampel tersebut

2.4 Analisis Alkali Bebas

Alkali bebas dapat dianalisis dengan mentitrasi sampel cairan pembersih lantai menggunakan HCl 0,1 N hingga warnanya berubah menjadi bening. Setelah diketahui berapa banyak volume titrasi maka alkali bebas dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Alkali bebas (\%)} = \frac{V \times N \times M_{\text{NaOH}}}{\text{Gram sampel}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

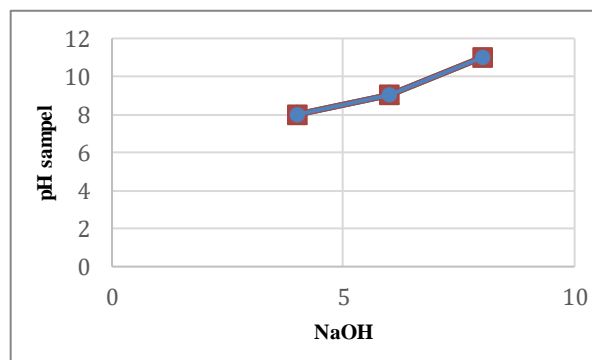
Keterangan:

- V : Volume titrasi HCl (ml)
- N : Normalitas HCl (N)
- M NaOH : Molaritas NaOH (0,04)
- Gram sampel : Banyaknya sampel zat yang digunakan (Dipaningrum et al., 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Pendiaman Minyak Jelantah Selama 12 jam dan Penambahan NaOH terhadap pH Cairan Pembersih Lantai

Pada percobaan yang dilakukan, minyak jelantah yang didiamkan selama 12 jam lebih banyak dibandingkan dengan minyak jelantah yang didiamkan selama 24 jam. Hal ini dikarenakan endapan yang dihasilkan pada minyak jelantah yang didiamkan selama 12 jam lebih sedikit, dan minyaknya masih belum terlalu jernih jika dibandingkan dengan minyak jelantah yang didiamkan selama 24 jam.

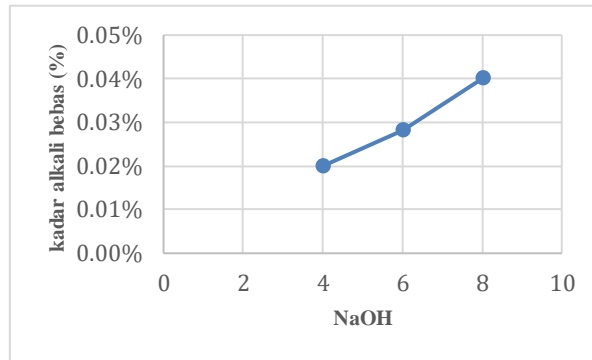


Gambar 3.1 Pengaruh NaOH terhadap pH

Berdasarkan grafik 3.1 dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan NaOH, maka pH yang terkandung pada sampel cairan pembersih lantai akan semakin tinggi pula. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri Lestari et al., (2021) yang manadalam penelitiannya mengatakan bahwa semakin besar konsentrasi NaOH maka pH yang dihasilkan akan semakin tinggi pula. Kandungan pH pada sampel dengan pendiaman minyak jelantah selama 12 jam ini sudah sesuai dengan SNI 1842:2019 yang berlaku yakni berkisar pada 5-11.

3.2 Pengaruh Pendiaman Minyak Jelantah Selama 12 jam dan Penambahan NaOH terhadap Kandungan Alkali Bebas Cairan Pembersih Lantai

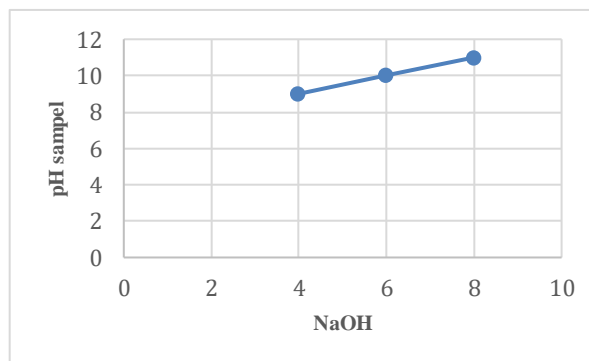
Menurut Sufi et al., (2023) kadar alkali bebas biasanya akan sejalan dengan kadar pH yang terkandung. Semakin tinggi nilai pH yang terkandung, maka semakin tinggi pula kandungan alkali bebasnya.



Gambar 3.2 Pengaruh NaOH terhadap Alkali Bebas

Berdasarkan gambar grafik 3.2, kadar alkali bebas meningkat seiring bertambahnya konsentrasi NaOH. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mak-Mensah* & Firempong, (2011) yang dalam penelitiannya menyatakan zat aktif akan memengaruhi jumlah alkali bebas, semakin tinggi jumlah zat aktif yang ditambahkan maka semakin tinggi pula alkali bebas yang dihasilkan. Hal ini disebabkan terjadinya reaksi saponifikasi yang tidak sempurna antara minyak dan NaOH, sehingga minyak tidak terikat dengan NaOH yang di tambahkan ke dalam cairan pembersih lantai untuk membentuk sabun dan gliserol. Berdasarkan SNI kandungan alkali bebas yang terkandung dalam cairan pembersih lantai adalah 0,1%, sehingga jika dilihat maka pada semua sampel kandungan alkali bebas sudah sesuai dengan SNI.

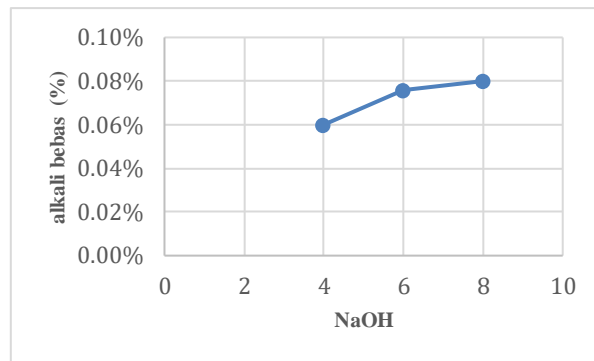
3.3 Pengaruh Pendiaman Minyak Jelantah Selama 24 jam dan Penambahan NaOH terhadap pH Cairan Pembersih Lantai



Gambar 3.3 Pengaruh NaOH terhadap pH

Berdasarkan grafik 3.3 dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan NaOH, maka pH yang terkandung pada sampel cairan pembersih lantai akan semakin tinggi pula. Kandungan pH meningkat secara konstan. Perbedaan waktu pendiaman memengaruhi besar pH yang terkandung pada sampel pembersih lantai. Pada sampel yang didiamkan selama 24 jam, kandungan pH yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan sampel yang didiamkan selama 12 jam. Hal ini dipengaruhi karena cairan minyak jelantah yang dihasilkan pada sampel pendiaman 24 jam lebih sedikit karena endapan lebih banyak. Minyak jelantah dengan jumlah sedikit tetapi penambahan NaOH yang berlebih membuat reaksi saponifikasi tidak berlangsung sempurna. Kandungan pH pada sampel dengan pendiaman minyak jelantah selama 24 jam ini sudah sesuai dengan SNI 1842:2019 yang berlaku yakni berkisar pada 5-11.

3.4 Pengaruh Pendiamaan Minyak Jelantah Selama 24 jam dan Penambahan NaOH terhadap Kandungan Alkali Bebas Cairan Pembersih Lantai



Gambar 3.4 Pengaruh NaOH terhadap Alkali Bebas

Berdasarkan gambar grafik 3.4, kadar alkali bebas meningkat seiring bertambahnya konsentrasi NaOH. Namun pada sampel cairan pembersih lantai yang didiamkan selama 24 jam kadar alkali bebas memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan sampel dengan lama waktu pendiaman 12 jam. Hal ini terjadi karena minyak jelantah yang dihasilkan lebih sedikit dan murni dengan konsentrasi NaOH yang sangat besar atau tidak sebanding dengan jumlah minyak jelantah. Hal ini sesuai dengan teori yang dikatakan oleh Mak-Mensah* & Firempong, (2011) yang dalam penelitiannya menyatakan semakin tinggi jumlah zat aktif yang ditambahkan maka semakin tinggi pula alkali bebas yang dihasilkan karena terjadi reaksi saponifikasi yang tidak sempurna antara minyak dan NaOH, sehingga minyak tidak terikat dengan NaOH yang ditambahkan ke dalam cairan pembersih lantai untuk membentuk sabun dan gliserol. Walaupun memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel pembersih lantai dengan pendiaman 12jam, kandungan alkali bebas pada sampel ini masih sesuai dengan SNI 1842:2019 yang berlaku.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian ini ialah sebagai berikut:

- 4.1 Nilai pH dipengaruhi oleh konsentrasi NaOH, semakin tinggi konsentrasi NaOH maka nilai pH yang terkandung akan semakin tinggi pula. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan nilai pH yang terkandung pada cairan pembersih lantai dengan sampel yang didiamkan selama 12 jam ialah 8, 9 dan 11 sedangkan pH pada sampel yang didiamkan selama 24 jam ialah 9, 10 dan 11. Kandungan pH pada cairan pembersih lantai sudah sesuai dengan SNI yang ada.
- 4.2 Alkali bebas dipengaruhi oleh nilai pH dan besar konsentrasi NaOH yang ditambahkan. Semakin tinggi nilai pH dan konsentrasi NaOH yang ditambahkan, maka kadar alkali bebas akan semakin besar pula. Berdasarkan penelitian didapatkan nilai kadar alkali bebas pada sampel yang didiamkan selama 12 jam ialah 0,02%, 0,028% dan 0,04% sedangkan pada sampel yang didiamkan selama 24 jam ialah 0,06%, 0,076% dan 0,08%. Kandungan alkali bebas yang terkandung pada keduanya sudah sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. (2019). Pembersih Lantai SNI 1842:2019. Jakarta:BSN

Dipaningrum, P. K., Ulfa, A. M., & Khoirunnisa, S. M. (2021). Determination Of Alkali Content On The Free Laundry Soap Cream Sold In Mini Market By Acidimetry Penetapan Kadar Alkali Bebas Pada Sabun Cuci Krim Yang Dijual Di Mini Market Secara Asidimetri. In *JURNAL ANALIS FARMASI* (Vol. 6, Issue 2).

Katadata.co.id. (2020, 3 November). Minyak Jelantah Rumah Tangga Masih Banyak Terbuang. Diakses pada 15 Mei 2024, dari <https://katadata.co.id/infografik/5fa1323b451a1/minyak-jelantah-rumah-tangga-masih-banyak-terbuang>

Kurniasih, Eka. (2020). Merancang Energi Masa Depan dengan Biodiesel. Yogyakarta: Andi Offset.

Mak-Mensah*, E. E., & Firempong, C. K. (2011). Chemical characteristics of toilet soap prepared from neem (*Azadirachta indica* A. Juss) seed oil. In *Pelagia Research Library Asian Journal of Plant Science and Research* (Vol. 1, Issue 4).

Mustam, M., & Ramli, I. (2022). Produksi Biodiesel Dengan Bahan Baku Minyak Jelantah Menggunakan Katalis CaO. Yogyakarta: K-Media.

Putri Lestari, P., kunci, K., & Jelantah, M. (2021). Optimasi Temperatur Dan Konsentrasi Naoh Pada Pembuatan Karbol Dari Minyak Jelantah. *Cheds: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 5(2).

Sufi, C. A., Erlita, D., & Maria, E. (2023). Inovasi Pemanfaatan Minyak Jelantah menjadi Sabun Cair Antibakteri. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 65–71. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.299>