CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science
Vol. 8, No. 1, June 2024
ISSN: 2654-637X (Online) | ISSN: 2614-1817 (Print) | Homepage: https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/CHEDS/index

Optimasi Konsentrasi NaOH Pada Pembuatan Karbol

Eva Fadillah, ATI Cut Meutia, Indonesia
Dedi Sofyanto Simanjuntak, ATI Cut Meutia, Indonesia

ABSTRACT

Non-detergenic cleaning fluid (does not contain detergent) and disinfectant that has a specific fragrance is called carbolic. In the process of making carbolic from used cooking oil, a heating method is used to make it. The stages of this research start from preparation of the manufacturing materials, initial purification of the manufacturing materials, color analysis, phenol coefficient analysis, and pH analysis. Based on the results of the analysis, the most optimum was obtained from used cooking oil carbolic by cooking at a NaOH concentration of 10%. The value obtained was pH = 7, phenol coefficient = 2.22, and color = brown. At a NaOH concentration of 20% the value obtained is pH = 9, phenol coefficient = 2.22, color = brown. At a NaOH concentration of 30% the value obtained is pH = 10, phenol coefficient = 2.77, color = brown. At a NaOH concentration of 40% the value obtained is pH = 11, phenol coefficient = 2.77, color = brown. The results obtained are in accordance with BSN (SNI-06-1842-1995).

ARTICLE HISTORY

Submitted 25/03/2024
Revised 03/05/2024
Accepted 16/05/2024

KEYWORDS

carbol; cooking oil; desinfectan.

CORRESPONDENCE AUTHOR

evafadillah46@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.9075

1. PENDAHULUAN

Minyak sisa atau yang sudah tidak digunakan berasal dari minyak nabati atau hewani disebut minyak jelantah (Ketaran 2005). Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan (Tamrin, 2013). Salah satu cara untuk mengurangi kandungan kontaminan dalam minyak goreng bekas adalah pemurnian melalui proses penyaringan. Proses ini dapat menyerap zat-zat yang tidak diinginkan dalam minyak goreng bekas denganmenggunakan kertas saring. Unsur-unsur kimia dalam minyak goreng (misalnya trigliserida) memiliki diameter kinetik yang terlalu besar dan akan membuat unsur-unsur ini tidak dapat melewati pori-pori kertas saring sehingga secara efektif unsur-unsur kimia ini akan tersaring. Dengan demikian, secara teori maka separasi unsur-unsur kimia dari minyak goreng bekas dapat dilakukan dengan cara penyaringan (Latiful Qolby, 2015). Salah satu alternative untuk memanfaatkan minyak jelantah adalah sebagai pengganti minyak pinus untuk bahan pembuatan karbol. Karbol merupakan cairan pembersih yang berasal dari getah pohon pinus. Getah pohon pinus diolah melalui proses penyulingan yang akan menghasilkan minyak pinus dan residunya dinamakan arpus (gondorukem). Arpus inilah yang digunakan sebagai bahan utama sekaligus bahan aktif pembuatan karbol atau kreolin. Kegunaan-keguanaan kreolin atau karbol di antaranya adalah sebagai pembersih lantai sekaligus pembunuh kuman, bakteri maupun jamur, mengatasi bau yang sangat membandel, karbol yang ditambahkan deterjen bias digunakan untuk membersihkan kerak-kerak yang membandel.

Dalam penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi NaOH pada 30 % dan tidak menggunakan pemanasan pada pembuatannya. Namun, pada penelitian selanjutnya dengan mengubah konsentrasi sebelumnya dan menggunakan pemanasan pada pembuatannya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode secara pemanasan. Alat yang digunakan mortar, hot plate stirer, neraca analitik, ayakan. Bahan yang diguankann minyak jelantah, naftalena, arpus, NaOH, air, fenol, karbon aktif, KOH

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan di Intitut Teknologi Medan.

© 2023 The Author(s). Published by **Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara**
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Common Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2.3 Target/Subjek Penelitian

Variabel dan Kondisi Proses

- Variabel tetap proses:
  - Minyak Jelantah
  - Naftalena
  - Arpus
- Variabel Berubah Proses:
  - Temperatur : 70, 80, 9, 100°C
  - Konsentrasi NaOH :" 10, 20, 30, 40%
- Variabel Analisa:
  - Warna, pH, Keofesien Fenol.

2.4 Prosedur

- Penjernihan Minyak Jelantah
  10 gram karbon diaktifasi didalam 20 laruan aktivator KOH dengan konsentrasi 10 %, menyaring karbon dengan kertas saring dan mencucinya dengan aquadest hingga pH 7, kemudian mengeringkan arang aktif, lalu menyiapkan minyak jelantah 400 ml di dalam beaker glass, lalu dimasukkan bubuk karbon aktif ke dalam beaker glass dan rendam arang aktif dan minyak selama 24 jam kemudian di saring.
- Pembuatan Karbol
  Menghaluskan arpus 50 g dengan mortar kemudian diayak, menghaluskan naftalena 2,5 gr dengan mortar, memanaskan 500 ml air hingga suhu 70 °C, Kemudian ditambahkan 50 gr arpus halus perlahan-lahan sambil terus mengaduknya, Menambahkan 25 ml larutan NaOH 10% sedikit demi sedikit sampai semua arpus larut. Lartan didiamkan selama 20 menit, melarutkan 2,5 gr naftalena halus ke dalam 20 ml minyak jelantah yang telah disaring, Agar naftalena larut ke dalam minyak jelantah, memanaskan campuran tersebut di atas penangas air, Kemudian menambahkan campuran arpus dan air ke dalam minyak jelantah sambil terus mengaduknya, Memasukkan karbol minyak jelantah kedalam botol plastik, Melakukan analisa warna, analisa pH, analisa koefisien fenol, dan kelarutan dalam air.
- Analisa Warna
  Mengamati warna yang terdapat pada sampel karbol, Mencatat warna yang terlihat.

2.5 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

- **Analisa Koefesien Fenol**
  Prosedur Penyiapan Analisa
  Menyiapkan medium Nutrient Agar sebanyak 15 gr, kemudian dilarutkan dengan 1 liter aquadest. Memanaskannya dan mengaduk dengan hot plate stirrer, Setelah larut, memasukkan larutan itu ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml, kemudian media-media tersebut diingkubasi dan didiamkan selama 24 jam, Menyiapkan medium Nutrient Borth sebanyak 5 gr di larutkan dalam 1 liter aquadest kemudian diaduk menggunakan magnetic stirrer dan diinkubasi, Meremajakan bakteri uji dengan menginokulasikannya ke dalam medium NA dan diingkubasi selama 24 jam, Mengambil bakteri yang diremajakan sebanyak 1 ose dan menginokulasikannya ke erlenmeyer berisi 30 ml medium NB dan menginkubasi selama 24 jam, Mengambil 5 ml produk karbol lalu menambahkan aquadest hingga 100 ml, sehingga didapat produk dengan konsentrasi 5 %. Setelah itu membuat seri pengenceran dengan perbandingan berikut :

Tabel 1.Faktor Pengenceran Produk

Produk 5% (ml)	Aquadest (ml)	Volume Akhir (ml)	Pengenceran
1	6,5	7,5	1:150
1	9	10	1:200
1	11,5	12,5	1:250
1	14	15	1:300

Mengambil 10 ml fenol lalu menambahkan aquadest hingga 100 ml, sehingga didapat produk dengan konsentrasi 10 %. Setelah itu membuat seri pengenceran dengan perbandingan berikut :

Tabel 2. Faktor Pengenceran Fenol

Fenol 10% (ml)	Aquadest (ml)	Volume Akhir (ml)	Pengenceran
2	5	7	1:70
2	6	8	1:80
2	7	9	1:90
2	8	10	1:100

Pengenceran dilakukan pada tiap produk dengan seri pengenceran 1:150, 1:200, 1:250 dan 1:300 dimana masing-masing sebanyak 0,5 ml suspensi bakteri uji dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml medium NB lalu didiamkan selama 5 menit, Sebelum suspensi pertama diinkubasi, pada tabung reaksi yang lain suspensi tersebut diinokulasi 0,5 ml suspensi bakteri ujidimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml medium NB lalu didiamkan selama 5 menit kedua, Pada tabung reaksi yang lain(tabung reaksi ketiga), suspensi tersebut diinokulasi 0,5 ml suspensi bakteri uji dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml medium NB lalu didiamkan selama 5 menit ketiga, Keseluruhan suspensi tersebut diinkubasi pada suhu kamar selama 48 jam, Lalu mengamati kekeruhannya. Diperkirakan bahan produk memiliki daya antibakteri. Adanya pertumbuhan bakteri ditandai (+) dengan medium menjadi keruh, dan tidak adanya pertumbuhan ditandai (-) dengan medium tetap bening.

2.6 Teknik Analisis Data

Analisa data yang diperoleh yaitu Analisa pH dan koefisien fenol pembersih lantai minyak jelantah pada berbagai variabel proses dan Analisa warna dan kelarutan dalam air pada berbagai variabel.

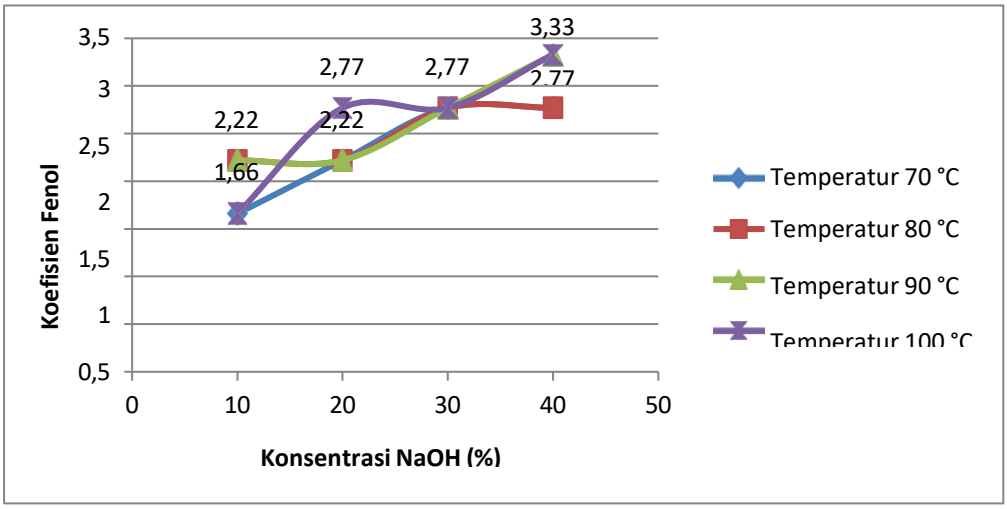
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Perbandingan Analisa pH dan Koefisien Fenol Pembersih Lantai Minyak Jelantah pada Berbagai Variabel Proses

No	Temperatur Pemanasan	Konsentrasi NaOH	pH	Koefisien Fenol
1	70 ℃	10 %	6	1,66
		20 %	7	2,22
		30 %	9	2,77
		40 %	10	2,77
2	80 ℃	10 %	7	2,22
		20 %	8	2,22
		30 %	10	2,77
		40 %	11	3,33
3	90 ℃	10 %	7	2,22
		20 %	9	2,22
		30 %	10	2,77
		40 %	11	2,77
4	100 ℃	10 %	8	1,66
		20 %	9	2,77
		30 %	10	2,77
		40 %	11	3,33

Tabel 2. Analisa Warna dan Kelarutan dalam Air pada Berbagai Variabel

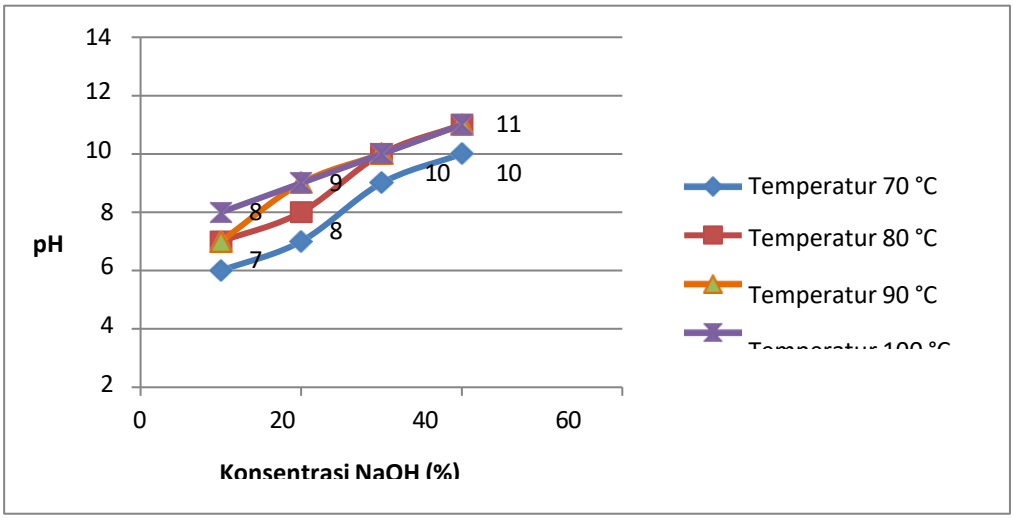
No	Temperatur Pemanasan	Konsentrasi NaOH	Warna	Stabilitas Emulsi dalam Air Sadah
1	70 °C	10 %	Kuning	Stabil
		20 %	Coklat	Stabil
		30 %	Coklat	Stabil
		40 %	Coklat	Stabil
2	80 °C	10 %	Kuning	Stabil
		20 %	Coklat	Stabil
		30 %	Coklat	Stabil
		40 %	Coklat	Stabil



Grafik 1. Hubungan Antara Konsentrasi NaOH dan Koefisien Fenol Terhadap Temperatur

Berdasarkan gambar grafik diatas hubungan antara konsentrasi NaOH dan koefisien fenol terhadap temperatur, dapat diliat pada grafik berwarna hijau dan ungu dimana semakin tinggi konsentrasi NaOH dan temperatur maka koefisien fenol yang dihasilkan akan semakin tinggi. Pada pemasakan dengan temperatur yaitu 90°C dan 100°C.

Hal ini sesuai dengan BSN (SNI-06-1842-1995) yang menyatakan bahwa nilai koefisien fenol pada karbol pembersih lantai minimal 2,50. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi NaOH maka semakin tinggi koefisien fenol didapat, namun pada analisa ini (Jawetz, 2005) mengatakan bahwa beberapa faktor dapat mempengaruhi kinerja produk antibakteri, antara lain seperti pada seri pengenceran produk tidak tepat, stabilitas komponen bahan aktif produk terganggu dan sebagainya. Sehingga diperlukan analisa lebih lanjut.



Grafik 2. Hubungan Antara Konsentrasi NaOH dan pH Terhadap Temperatur

Berdasarkan gambar grafik diatas hubungan antara konsentrasi NaOH dan koefisien fenol terhadap temperatur, dapat diliat pada grafik berwarna kuning dan ungu dimana semakin tinggi konsentrasi NaOH dan temperatur maka pH yang dihasilkan akan semakin tinggi. Pada pemasakan dengan temperatur 90 °C menghasilkan nilai pH yaitu 7, 9, 10, dan 11.Pada pemasakan dengan temperatur 100 °C menghasilkan nilai pH yaitu 8, 9,10, dan 11.

Hal ini sesuai dengan BSN (SNI-06-1842-1995) yang menyatakan bahwa nilai pH pada karbol pembersih lantai minimal 6-11.

Karakterisik Karbol dari Minyak Jelantah Dibandingkan dengan Karbol dari Minyak Pinus

1. Bau

   Hasil dimana karakteristik bau dari karbol minyak jelantah memiliki bau menyengat dan sedikit dari bau naftalena, dimana bau ini disebabkan adanya pengaruh penambahan naftalena menyebabkan hasil dari karbol minyak jelantah memiliki bau menyengat dan sedikit berbau naftalena.Sehingga, bau ini dapat dijadikan indikasi berhasilnya produk karbol dari minyak jelantah sebab karbol dari minyak pinus juga memiliki bau yang sama.

2. Warna

   Karakteristik warna juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses terbentuknya karbol dari minyak jelantah. Berdasarkan hasil dari analisa dapat diketahui bahwa warna karbol dari minyak jelantah yang menggunakan metode pemanasan adalah coklat.Berbeda warna dari karbol dari minyak pinus yang identik memiliki warna kuning, warna pada karbol minyak jelantah memiliki warna coklat akibat dari pemanasan terlebih dahulu dan penambahan minyak jelantah.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4. 1 Simpulan

Karbol yang paling optimum diperoleh pada temperatur 90 °C dengan nilai koefisien fenol 2,22; 2,22; 2,77; dan 3,33 serta nilai pH 7; 9; 10 dan 11. Pada temperatur 100°C dengan nilai koefisien fenol 1,66; 2,77; 2,77; dan 3,33 serta nilai pH 8; 9; 10 dan 11. Hal ini sesuai dengan BSN (SNI-06-1842-1995) yang menyatakan bahwa nilai koefisien fenol minimal 2,50 dan nilai pH minimal 6-11. Karakteristik warna pada karbol dari minyak jelantah dengan metode pemanasan berwarna coklat.

4. 2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya sangat perlu untuk menjernihkan minyak jelantah agar mencapai hasil yang efektif. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada karbol minyak jelantah agar lebih layak untuk digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Depkes RI. (1996). *Pedoman Teknis Pengolahan Limbah Klinis Dan Desinfeksi & Sterilisasi Di Rumah Sakit.* Ditjen PPM dan PPL. Jakarta.

Ketaren S, (2005). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan.* Universitas Indonesia, Jakarta.

Latiful Qolby. Achmad. Meliana Ningrum. Mirna Tiarani Putri. Muhammad Didik Setyawan.

Nusaibah Askariyah. (2017). *Pemanfaatan Minyak Jelantah Untuk Pembuatan Karbol*. Jurnal Program Studi Kimia Fakultas Sains dan teknologi Universitas Hidayatullah. Jakarta.

Tamrin. (2013). *Gasifikasi Minyak Jelantah Pada Kompor Bertekanan.* Jurnal Teknik Pertanian Lampung. Universitas Lampung.