

UJI SIFAT GLISERIN DENGAN STANDARISASI

Oleh

Masдания Zurairah

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar

Jl. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan, Sumatera Utara-20142

Email: masdaniazurairah@gmail.com

Article History:

Received: 19-11-2024

Revised: 06-12-2024

Accepted: 22-12-2024

Keywords:

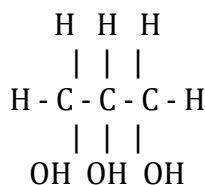
Glycerin, Ph, Water,
Odor

Abstract: The glycerin produced at PT However, when companies produce glycerin, there are variations between the actual technical characteristics (namely color, odor, acid number and water content) and the standard glycerin produced. Comparison of technical characteristics of actual and standard glycerin. In this case, color results were obtained that did not meet the glycerin standard of 99.6%, where the glycerin standard was around 96.7% - 97.3, while those that did not meet the physical properties of odor were 0.024% and 0.074% and the glycerin standard regarding odor was between 0.03-0.07%. The standard glycerol level reaches pH 4.8-5.2 and is obtained which does not meet pH 2.8, 7.4, 7.5, 7.8. The standard level of glycerin in water is 0.4% - 05% which does not meet the water content of 0.22% and 0.69%

PENDAHULUAN

Perusahaan kelapa sawit salah satunya penghasil gliserin yang dapat dipasarkan di dalam negeri maupun luar negeri. Untuk itu perlu dijaga kualitas dari gliserin tersebut. Adapun produk gliserin, mempunyai variasi antara karakteristik teknis aktual (yaitu warna, bau, bilangan asam, dan kadar air) dengan standard gliserin yang dihasilkan. **Gliserin (Glycerin)**, atau disebut juga gliserol, merupakan senyawa organik berupa cairan kental, tidak berwarna, dan tidak berbau dengan rasa manis. Secara kimia, gliserin adalah alkohol trihidroksil (triatomik) yang memiliki rumus molekul $C_3H_8O_3$.

Rumus struktur gliserin:



Gambar 1.1. Struktur Gliserin

Senyawa gliserin banyak digunakan dalam berbagai industri, seperti makanan, farmasi, kosmetik, dan kimia.

Sifat Fisik Gliserin:**Cairan kental dan transparan, manis.**

tidak berbau, larut dalam air, etanol, dan cairan polar lainnya, tetapi tidak larut dalam pelarut non polar seperti benzene, titik leleh: 18°C, titik didih: 290°C (dekomposisi sebelum mendidih, densitas: 1,261 g/cm³ pada 20°C).

Sifat Kimia Gliserin dari segi gugus fungsinya adalah, gliserin mempunyai tiga gugus hidroksil (OH) dan mempunyai sifat hidrofilik. Reaksi yang terjadi pada gliserin adalah reaksi esterifikasi. Reaksi esterifikasi adalah reaksi dengan asam lemak untuk membentuk lemak atau minyak (trigliserida). Gliserin juga mengalami reaksi Oksidasi. Reaksi oksidasi adalah reaksi gliserin dioksidasi menjadi gliseraldehid atau asam gliserat. Selanjutnya reaksi dehidrasi, menghasilkan akrolein (senyawa yang berbau tajam).

Gliserin pada formula gel berfungsi sebagai humektan atau pelembab, yang mampu mengikat air dari luar menuju ke dalam kulit untuk mempertahankan kelembaban kulit, serta berperan dalam menjaga kandungan air dari dalam gel sehingga gel akan lebih stabil.

Gliserin bekerja dengan membentuk lapisan yang bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap air dari udara dan mampu mempertahankannya, sehingga dapat mencegah terjadinya dehidrasi pada lapisan stratum corneum. Gliserin yang bersifat higroskopis mampu menarik dan menahan molekul air sehingga kestabilan dijaga melalui absorpsi lembab dari lingkungan serta mengurangi penguapan air dari sediaan (Barel et al. 2009). Adapun sumber gliserin dapat diperoleh secara alami dan sintetis.

Adapun secara alami:

Diperoleh sebagai produk sampingan dari hidrolisis atau transesterifikasi minyak nabati dan lemak hewani. Contoh: Proses produksi biodiesel menghasilkan gliserin sebagai produk sampingan.

Sintetis:

Diproduksi dari propilena melalui sintesis kimia dengan beberapa tahap, seperti klorinasi dan hidrolisis.

Kegunaan gliserin:

Industri kosmetik dan perawatan kulit, sebagai humektan (menarik kelembapan dari lingkungan) dalam pelembap, sabun, dan krim. Memberikan efek melembapkan dan melindungi kulit.

Farmasi:

Sebagai pelarut dan bahan dasar dalam sirup obat.

Digunakan dalam supositoria untuk efek pencahar.

Industri Pangan:

Sebagai pemanis, pelarut, dan pengawet.

Digunakan dalam produk seperti permen, es krim, dan roti.

Kimia:

Bahan baku untuk produksi nitrogliserin, yang digunakan dalam dinamit.

Sebagai bahan pengental dalam pelumas dan antifreeze.

Industri Tekstil dan Kertas:

Digunakan sebagai pelumas dan bahan pengkondisi serat untuk meningkatkan fleksibilitas.

Energi:

Sebagai bahan bakar alternatif setelah diproses lebih lanjut.

Keuntungan dan Tantangan

Keuntungan:

Ramah lingkungan jika berasal dari sumber nabati.

Multifungsi dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi industri

METODE PENELITIAN

2.1. Bahan

Adapun bahan yang diperlukan dalam penentuan standar gliserin

1. Minyak kelapa sawit
2. Air
3. NaOH
4. H_3PO_4
5. Karbon Aktip

2.2. Alat

1. Gelas ukur,
2. Pipet
3. Bejana pengumpul
4. Botol penyimpanan
5. kertas saring
6. Termometer
7. Corong pisah
8. Pemanas
9. Batang pengaduk

2.3. Prosedur

1. Minyak kelapa sawit dipanaskan bersama air dalam reaktor, dengan katalis basa.
2. Pisahkan gliserin cair dari asam lemak dengan menggunakan corong pisah.
3. Netralisasi dilakukan dengan asam lemah
4. Proses penyaringan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dengan membandingkan hasil antara gliserin standar dengan yang diperoleh terdapat data yang ditolak.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Teknis Aktual Warna dan Standard gliserin

NO	Karakteristik teknis warna (kuning)	Keterangan Standar	Keterangan Hasil
1.	97,5	96,7-97,3	
2.	96.3	96,7-97,3	
3.	98.0	96,7-97,3	

4.	96.4	96,7-97,3	
5.	98.3	96,7-97,3	
6.	96.5	96,7-97,3	
7.	96.7	96,7-97,3	
8.	95.8	96,7-97,3	
9.	99.6	96,7-97,3	Ditolak
10	97.8	96,7-97,3	

Rata-rata 97,13

Tabel 2. Perbandingan Karakteristik Teknis Aktual Bau dan Standard Gliserin

NO	Karakteristik teknis bau	Keterangan standar	Keterangan hasil
1.	0.046	0.03-0.07	
2.	0.024	0.03-0.07	Ditolak
3.	0.056	0.03-0.07	
4.	0.056	0.03-0.07	
5.	0.045	0.03-0.07	
6.	0.037	0.03-0.07	
7.	0.068	0.03-0.07	
8.	0.058	0.03-0.07	
9.	0.057	0.03-0.07	
10	0.074	0.03-0.07	Ditolak
Rata	0.052		

Tabel 3. Perbandingan Karakteristik Teknis Aktual pH dan Standard gliserin

No	Karakteristik pH gliserin	Keterangan Standar pH Gliserin (%)	Hasil
1.	5.2	4.8-5.2	
2.	2.8	4.8-5.2	Ditolak
3.	6.5	4.8-5.2	Ditolak
4.	7.4	4.8-5.2	Ditolak
5.	4.8	4.8-5.2	
6.	7.5	4.8-5.2	Ditolak
7.	2.8	4.8-5.2	Ditolak
8.	7.5	4.8-5.2	Ditolak
9.	7.7	4.8-5.2	Ditolak
10.	4.9	4.8-5.2	
Rata Rata	5.617		

Tabel 4. Perbandingan Karakteristik Teknis Aktual Kandungan Air dan Standard gliserin

No	Karakteristik Kadar Air	Kadar Standar Gliserin Air (%)	Hasil
1.	0.22	0.4-0.5	Ditolak
2.	0.52	0.4-0.5	
3.	0.38	0.4-0.5	
4.	0.48	0.4-0.5	
5.	0.52	0.4-0.5	
6.	0.69	0.4-0.5	Ditolak
7.	0.69	0.4-0.5	Ditolak
8.	0.36	0.4-0.5	
9.	0.53	0.4-0.5	
10	0.56	0.4-0.5	

KESIMPULAN

Berdasarkan pendahuluan penelitian, diperoleh hasil produksi untuk karakteristik nilai warna dengan nilai rata-rata 97,13, nilai bau 0,053 %, bilangan asam 5,617 , dan kadar air 0,494.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] The Soap and Detergent Association.(n.d.). Glycerin: Nature's moisturizer. Retrieved December 26, 2024, from <https://www.cleaninginstitute.org>
- [2] PubMed. (n.d.). Glycerol research and publications. Retrieved December 26, 2024, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- [3] ScienceDirect. (n.d.). Renewable energy and glycerol production. Retrieved December 26, 2024, from <https://www.sciencedirect.com>
- [4] Behr, A., Eilting, J., & Irawan, K. (2007). Glycerol as a renewable source for chemicals and fuels. *Chemical Reviews*, 107(10), 3857–3899. <https://doi.org/10.1021/cr050930d>
- [5] Cecilia, J. A., García-Sancho, C., & Moreno-Tost, R. (2010). Conversion of glycerol to value-added products. *Catalysis Today*, 157(1–4), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2010.03.041>
- [6] Yang, M., Wang, X., & Zhao, Q. (2012). Production and refining of glycerol from biodiesel by-products. *Bioresource Technology*, 110, 161–167.
- [7] Anliza, S., Hamtini, Rachmawati, N. (2022) 'Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Namnam
- [8] (Cynometra cauliflora L) Sebagai Antibakteri Pada Formulasi Sediaan Gel Hand
- [9] Sanitizer', *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3:(2), pp. 148-154.
- [10] Barel, A.O., Paye, M., Maibach, H.I. (2009) *Handbook of Cosmetic Science and*

- Technology. New York: Informa Healthcare USA, Inc.
- [11] Butarbutar, M.E.T. dan Chaerunisaa, A.Y. (2021) 'Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi
- [12] Elmitra. (2017) Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid. Yogyakarta
- [13] Haerani, A., Chaerunisa, A.Y., Subarnas, A. (2018) 'Artikel Tinjauan: Antioksidan
- [14] Handayani, U.F., Wizna, Suliansyah, I., Rizal, Y., Mahata, M.E. (2018) 'Research Article:
- [15] Effect of Heating Method on Lycopene, Dry Matter and Nutrient Content of Tomato
- [16] (Lycopersicon esculentum) Waste as Laying Hen Feed', International Journal of Poultry
- [17] Hidayati, J.R., Yudiati E., Pringgengies, D., Arifin, Z., Oktaviyanti, D.T. (2019) 'Antioxidant
- [18] Activities, Total Phenolic Compound and Pigment Contents of Tropical Sargassum sp.
- [19] Extract, Macerated in Different Solvents Polarity', J Kelaut Trop, 22(1), pp. 73
- [20] Hoang, H.T., Moon, J.Y., Lee, Y.C. (2021) 'Natural Antioxidants from Plant Extracts in
- [21] Indrawati, I., Zissakina, F. (2011) 'Formulasi Gel Pengelupas Sel Kulit Mati yang Mengandung
- [22] Sari Buah Nanas (Ananas comosus L.) Antara 17 Sampai 78%', Jurnal Ilmu Kefarmasian