

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

Puput Kusuma Dipaningrum¹, Ade Maria Ulfa², Sudewi Mukaromah Khoirunnisa^{2*}

¹Prodi DIII Analis Farmasi dan Makanan Universitas Malahayati

²Prodi Farmasi Universitas Malahayati. E-mail: sudewi.mukaromah@fa.itera.ac.id

ABSTRACT

Laundry soap cream is one PKRT (Household Health) which is used to clean equipment and to wash clothes. The main constituent component of fat and soap is alkaline, where if there is excess base does not react with the excess fat there will be alkali-free. If in the soap containing alkali-free high, it can cause skin irritations such as rough skin, flushed, sometimes there are small spots of water and cause itching. Limit allowed in the free alkali soap cream by the Indonesian National Standard 06-2048-1990 is a maximum of 0.1%. This study aims to determine the levels of free alkaline detergent contained in the cream is sold in the mini market of Bandar Lampung. The method used is acidimetry, where the principle is the determination of free alkaline by neutralizing acids and bases. In this study HCl titrant used is a strong base that is titrated by using a strong acid, an indicator used is phenolphthalein with stretch pH 8.2 to 9.6 and endpoint occurring from pink to white. From the results obtained with the sample five different brands the average level of alkali-free for sample A: 3.06% B: 2.86%, C: 1.08%, D: 0.40%, E: 1.11 %. Based on the research results obtained showed that the alkali-free in all samples of soap cream does not meet the requirements of the maximum levels of Indonesian National Standard 06-2048-1990 is 0.1%.

Keywords: laundry soap cream, alkali-free, acidimetry

ABSTRAK

Sabun cuci krim adalah salah satu PKRT (Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga) yang digunakan untuk membersihkan peralatan dan sebagai pencuci pakaian. Komponen utama penyusun sabun adalah lemak dan basa, dimana apabila terjadi kelebihan basa yang tidak bereaksi dengan lemak maka akan terjadi kelebihan alkali bebas. Jika dalam sabun tersebut mengandung alkali bebas yang tinggi maka dapat menyebabkan iritasi kulit seperti kulit kasar, memerah, terkadang terdapat bintik-bintik kecil berisi air dan menimbulkan rasa gatal. Batas alkali bebas yang diperbolehkan dalam sabun cuci krim berdasarkan Standar Nasional Indonesia 06-2048-1990 yaitu maksimum 0,1%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar alkali bebas yang terdapat pada sabun cuci krim yang dijual di mini market Kota Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah asidimetri, dimana prinsipnya yaitu penetapan alkali bebas berdasarkan penetralan asam basa. Dalam penelitian ini titran HCl yang digunakan bersifat basa kuat sehingga dititrasi dengan menggunakan asam kuat, indikator yang digunakan yaitu phenolphthalein dengan trayek pH 8,2-9,6 dan titik akhir titrasi yang terjadi dari warna merah muda menjadi putih. Dari hasil didapatkan kelima sampel dengan merek yang berbeda kadar rata-rata alkali bebas untuk sampel A : 3,06%, B : 2,86%, C : 1,08%, D : 0,40%, E : 1,11%. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh didapatkan bahwa alkali bebas dalam semua sampel sabun cuci krim tidak memenuhi persyaratan kadar maksimum Standar Nasional Indonesia 06-2048-1990 yaitu 0,1%.

Kata kunci : sabun cuci krim, alkali bebas, asidimetri

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1191/MENKES/PER/2010 [1] tentang penyaluran kesehatan, Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga yang selanjutnya disingkat PKRT adalah alat, bahan atau campuran bahan untuk pemeliharaan dan

perawatan kesehatan untuk manusia, pengendali kutu hewan pemeliharaan, rumah tangga dan tempat-tempat umum. Klasifikasi PKRT yang terbagi menjadi tiga kelas yaitu kelas I (resiko rendah), kelas II (resiko sedang), dan kelas III (resiko tinggi). Yang termasuk kelas I adalah kapas dan tisu, kelas II

adalah sabun cuci, deterjen, kelas III adalah anti nyamuk bakar, pembasmi tikus.

Menurut Permono [2] salah satu contoh PKRT adalah sabun cuci. Sabun cuci merupakan sediaan bahan pembersih yang digunakan untuk membersihkan peralatan dan sebagai bahan pencuci pakaian. Penggolongan sabun cuci berdasarkan bentuknya ada beberapa macam yaitu sabun cuci krim, sabun cuci batangan, sabun cuci cair dan sabun cuci bubuk.

Dari ke empat jenis sabun sediaan sabun cuci yang banyak digunakan oleh masyarakat khususnya ibu rumah tangga adalah sabun cuci krim, karena kelebihan dari sabun cuci krim yaitu mudah diperoleh, penggunaannya yang mudah, pemakaian sabun cuci krim juga selain dapat digunakan untuk pakaian dapat juga digunakan untuk membersihkan peralatan dapur, namun pada dasarnya tidak semua sabun cuci krim aman digunakan oleh konsumen [2].

Berdasarkan persyaratan SNI 06-2048-1990, batas alkali bebas yang diperbolehkan dalam sediaan sabun cuci krim adalah maksimum sebesar 0,1%. Efek yang akan terjadi apabila kadar alkali bebas pada sabun melebihi batas yang ditetapkan adalah dapat menyebabkan kerusakan kulit apabila kontak berlangsung lama dan pembilasan tidak sempurna.

Sabun cuci krim bisa menyebabkan iritasi, dimana sabun cuci krim dapat

mengiritasi jika mengandung alkali bebas dengan kadar yang tinggi, karena reaksi asam basa dari alkali bebas yang terjadi pada sabun yang melepaskan ion OH sehingga pH larutan sabun ini berada antara 9-12 dianggap sebagai penyebab iritasi pada kulit. Alkalinisasi dapat menimbulkan kerusakan kulit bila kontak berlangsung lama, pembilasan tidak sempurna atau pH sabun yang sangat tinggi. Adanya alkali bebas yang tinggi disebabkan pada saat pembuatan sabun tidak terjadi penyabunan sempurna [3].

Dalam penelitian Santi [4], dalam penetapan kadar alkali bebas pada sabun cuci krim didapatkan hasil dari 5 sampel kadar alkali bebas pada sabun cuci krim dua diantara sampel tidak memenuhi persyaratan dan tiga lainnya memenuhi persyaratan SNI 06-2048-1990 yaitu 0,1%.

Metode asidimetri adalah metode penetapan kadar basa dengan menggunakan larutan asam sebagai larutan standar sekunder. Prinsip kerja penetapan alkali bebas yaitu penetralan asam

basa. Dalam metode asidimetri larutan uji yang digunakan bersifat basa kuat sehingga dapat dititrasi dengan menggunakan asam kuat dan akan terjadi reaksi basa kuat dan asam kuat [5].

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk menganalisa penetapan kadar alkali bebas pada sabun cuci krim yang dijual di Mini Market Kota Bandar Lampung. Penetapan kadar alkali bebas ini penulis menggunakan metode asidimetri.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah asidimetri, dimana prinsipnya yaitu penetapan alkali bebas berdasarkan penetralan asam basa. Dalam penelitian ini titran HCl yang digunakan bersifat basa kuat sehingga dititrasi dengan menggunakan asam kuat, indikator yang digunakan yaitu phenolphthalein dengan trayek pH 8,2-9,6 dan titik akhir titrasi yang terjadi dari warna merah muda menjadi putih

Prosedur Penelitian

A. Pemeriksaan Kualitatif

Uji identifikasi OH (SNI 16-4768-1998)

Ambil sampel secukupnya dan masukkan kedalam tabung reaksi.

Ditambah beberapa tetes indikator *phenolphthalein* Jika berbentuk warna merah positif mengandung alkali bebas Uji identifikasi Na (FI IV Hal 923) Senyawa natrium menimbulkan warna kuning intensif dalam nyala api yang tidak berwarna.

B. Prosedur Kuantitatif

Standarisasi HCl 0,1 N dengan Na_2CO_3 [6]

Ditimbang 50 mg Natrium Karbonat yang telah dikeringkan pada suhu 127°C selama 1 jam, kemudian masukkan kedalam Erlenmeyer

Ditambah 10 ml aquadest bebas CO_2 dan larutkan Ditambah 2 tetes indikator merah metil

Kemudian dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna merah tepat hilang

Penetapan kadar Alkali Bebas dalam sabun cuci [7]

- a. Ditimbang lebih kurang 5 gram sampel kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 ml Ditambah 100 ml alkohol netral dan beberapa tetes *phenolphthalein*.
- b. Kemudian diletakkan diatas penangas air menggunakan pendingin tegak dan dibiarkan sampai sampel larut

- c. Didinginkan, jangan terlalu dingin supaya sabun cuci tidak membeku
- d. Dan dititrasi dengan larutan HCl 0,1 N dengan menggunakan buret. Rumus Perhitungan Penetapan Kadar Alkali Bebas [7]

$$\text{Kadar Alkali Bebas (\%)} = \frac{V \times N \times 0,04}{\text{Gram sampel}} \times 100\% \text{ (dihitung sebagai NaOH)}$$

Keterangan :

V: Banyaknya ml titran HCl yang dipakai

N: Normalitas HCl yang dipergunakan

0,04 : Molaritas NaOH

Gram Zat: Banyaknya sampel yang dipakai

Analisis Data

Kesimpulan H_0 diterima apabila kandungan alkali bebas pada sabun cuci krim tidak sesuai persyaratan SNI 06-2048-1990 yaitu 0,1% dan H_A ditolak apabila kandungan alkali bebas pada sabun cuci krim sesuai persyaratan SNI 06-2048-1990 yaitu 0,1%.

Hasil Penelitian

Analisis Kualitatif

Tabel 1. Hasil Identifikasi Na

Sampel	Warna Nyala Api	Baku Perbandingan (NaCl)	Kesimpulan
A	Kuning	Kuning	Alkali Positif
B	Kuning	Kuning	Alkali Positif
C	Kuning	Kuning	Alkali Positif
D	Kuning	Kuning	Alkali Positif
E	Kuning	Kuning	Alkali Positif

Ket : Positif mengandung alkali bebas (NaOH)

Dikatakan positif apabila sampel berwarna kuning dalam nyala api.

Tabel 2. Hasil Identifikasi OH

Sampel	Sampel + PP	Baku perbandingan (NaOH + PP)	Kesimpulan
A	Merah Muda	Merah Muda	Alkali Positif
B	Merah Muda	Merah Muda	Alkali Positif
C	Merah Muda	Merah Muda	Alkali Positif
D	Merah Muda	Merah Muda	Alkali Positif
E	Merah Muda	Merah Muda	Alkali Positif

Ket : Positif mengandung alkali bebas (NaOH)

Dikatakan positif apabila sampel yang ditambahkan dengan pereaksi *phenolphthalein* berwarna merah muda.

Analisa Kuantitatif

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Alkali Bebas

Sampel	Hasil Analisa Kadar Alkali Bebas		
	Persentase Kadar Alkali Bebas	Persyaratan SNI 06-2048-1990	Kesimpulan
A	3,06%	Maksimum 0,1%	Tidak Memenuhi Syarat
B	2,86%		
C	1,08%		
D	0,40%		
E	1,11%		

Pembahasan

Dalam penelitian penetapan kadar alkali bebas pada sabun cuci krim, digunakan sabun cuci krim

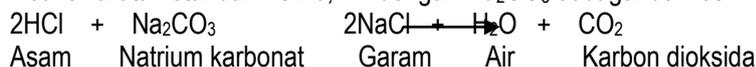
sebagai sampel karena kebanyakan ibu rumah tangga kalangan menengah kebawah banyak menggunakan sabun cuci krim dan harganya pun terjangkau. Pemakaian sabun cuci krim juga selain dapat digunakan untuk pakaian dapat juga digunakan untuk membersihkan peralatan dapur, namun pada dasarnya tidak semua sabun cuci krim aman digunakan [2].

Pada penelitian ini terdapat uji analisis kualitatif dan uji analisis kuantitatif. Dalam uji analisis kualitatif dilakukan identifikasi OH dan identifikasi Na. Identifikasi OH menggunakan baku pembanding NaOH ditambah *phenolphthalien* berwarna merah muda dan identifikasi Na menggunakan reaksi nyala dengan baku pembanding NaCl menimbulkan warna kuning intensif dalam nyala api yang tidak berwarna. Dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Identifikasi ini juga terdapat pada hasil penelitian Santi [4] pada

identifikasi sabun cuci dari tiga sampel berwarna merah muda dan pada reaksi nyala api warna kuning. Setelah dilakukan uji kualitatif, penelitian kemudian dilanjutkan dengan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar alkali bebas. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Santi [4] pada penetapan kadar alkali bebas pada sabun cuci krim bahwa dari ke lima sampel sabun cuci krim terdapat dua yang kadar alkali bebasnya melebihi persyaratan SNI 06-2048-1990 yaitu 0,1%. Penetapan kadar alkali bebas menggunakan metode asidimetri karena alkali bersifat basa yang prinsip kerja dari sabun alkali tersebut adalah penetralan asam basa. Penetapan kadar sabun cuci krim dilakukan tiga kali pengulangan pada satu sampel. Dilakukan tiga kali pengulangan bertujuan untuk memperkecil kesalahan yang diperoleh dalam analisa

Dalam uji analisis kuantitatif dilakukan pembakuan dan penetapan kadar. Proses pembakuan asam klorida dengan natrium karbonat dilakukan sebanyak tiga kali dengan titik akhir titrasi berwarna merah muda pucat tidak hilang dengan pendidihan lebih lanjut. Dari pembakuan tersebut didapatkan normalitas larutan standar yaitu 0,1239 N.

Reaksi larutan standar HCL 0,1 N dengan Na₂CO₃ sebagai berikut :



Proses selanjutnya adalah penetapan kadar alkali bebas. Penetapan kadar alkali bebas menggunakan penambahan indikator *phenolphthalien* untuk mengetahui terjadinya suatu titik ekuivalen dalam proses penitrasian dengan terjadinya perubahan warna pada larutan. Sedangkan penggunaan alkohol netral adalah sebagai pelarut, karena sifat bahan dasar sabun itu sendiri berupa minyak atau lemak yang sukar larut dalam air.

Indikator *phenolphthalien* dengan range pH 8,0-9,6 merupakan indikator yang baik untuk larutan asam basa karena indikator *phenolphthalien* merupakan asam diprotik dan tak berwarna. Mula-mula zat ini berdisosiasi menjadi satu bentuk tak berwarna dan kemudian dengan hilangnya hidrogen ke dua, menjadi ion dengan sistem terkonjugasikan, maka dihasilkan warna merah muda [7].

Reaksi yang terjadi dalam penetapan kadar alkali bebas sebagai berikut :



Kadar alkali bebas tersebut dapat dihitung dengan cara membaca volume titran dalam buret kemudian dihitung menggunakan rumus berdasarkan SNI 06-2048-1990. Hasil titrasi kadar dapat dilihat pada tabel 3 dari 5 sampel sabun cuci krim yaitu untuk sampel A : 3,06%, B : 2,86%, C : 1,08%, D : 0,40%, E : 1,11%. Dari hasil penelitian sampel sabun cuci krim yang didapat semua jenis merk yang telah dianalisa melebihi syarat kadar maksimum SNI 06-2048-1990, dimana batas maksimum kadar alkali bebas yaitu 0,1%.

Perbedaan kadar yang didapat pada masing-masing sampel dapat dilihat dari komposisi pembuatan sabun tersebut. Ditinjau dari jenis minyak yang berbeda, dapat dilihat bahwa jenis minyak yang berbeda mempengaruhi alkali bebas dari sabun. Minyak dengan bilangan penyabunan yang tinggi akan menghasilkan sabun dengan alkali bebas rendah [8].

Minyak yang disusun oleh asam lemak berantai C pendek berarti mempunyai berat molekul relatif kecil akan mempunyai angka penyabunan yang besar dan sebaliknya minyak dengan berat molekul besar mempunyai angka penyabunan relatif kecil. Bilangan penyabunan merupakan jumlah NaOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak. Dengan demikian apabila bilangan penyabunan tinggi, maka jumlah NaOH yang dibutuhkan juga semakin banyak dan jumlah NaOH yang tidak bereaksi semakin sedikit dan menghasilkan kadar alkali bebas yang kecil pula [9]. Sabun dengan kadar alkali bebas yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan kulit dan iritasi kulit lainnya. Akan tetapi pada kulit normal kemungkinan pengaruh alkali lebih banyak. Beberapa penyakit kulit sensitif terhadap reaksi alkalis, dalam hal ini pemakaian cairan sabun merupakan kontraindikasi.

Pada kulit normal memiliki pH antara 3-6, tetapi bila dicuci dengan sabun pH menjadi 9, walaupun kulit cepat bertukar kembali menjadi normal mungkin ini tidak diinginkan pada penyakit kulit tertentu [10].

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa sabun cuci krim yang di jual di mini market kota Bandar Lampung setelah dilakukan penelitian penetapan kadar alkali bebas pada sabun cuci krim tersebut semua sampel melebihi kadar maksimum Standar Nasional Indonesia 06-2048-1990, dimana batas kadar maksimum yaitu 0,1 % sehingga sebaiknya menggunakan sabun cuci krim merek lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kadar alkali bebas untuk ke lima merek sabun cuci krim yang dijual di mini market Kota Bandar Lampung yaitu sampel A 3,06%, sampel B 2,86%, sampel C 1,08%, sampel D 0,40%, sampel E 1.11%.

Kandungan alkali bebas untuk ke lima merek sabun cuci krim yang dijual di mini market Kota Bandar Lampung semua melebihi batas maksimum yaitu 0,1 % berdasarkan SNI 06-2048-1990.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan perhitungan kadar alkali bebas dalam deterjen berbentuk cair dan padat.

Bagi pembaca jika teriritasi menggunakan sabun cuci krim tertentu sebaiknya menggunakan sabun cuci krim jenis lain. Sehingga kemungkinan munculnya efek samping yang tidak diinginkan dapat ditekan serendah mungkin

DAFTAR PUSTAKA

- DepKesRI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan No. 1191/MENKES/PER/2010 *Tentang Penyaluran Kesehatan Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Permono, A. 2007. *Membuat Sabun Colek*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tranggono Dan Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Santi, A. 2006. Penetapan Kadar Alkali Bebas Dalam Sabun Cuci Krim Secara Asidimetri. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Malahayati. Bandar Lampung.
- Khopkar. 2002. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI Press. Jakarta.
- DepKesRI. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- SNI, 1990. SNI 06-2048-1990. *Sabun Cuci*. Dewan Standar Nasional.
- Vogel. 1994. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Gusviputri. 2013. Pembuatan Sabun Dengan Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Antiseptik Alami. *Skripsi*. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.

Lubis, S. 2003. *Sabun Obat*. FMIPA. Universitas Sumatera Utara.

Elvatia, D. 2014. Penetapan Kadar Alkali Bebas Dalam Sabun Mandi Bayi Sediaan Batang Yang Dijual Di Mini Market Jalan Pramuka Bandar Lampung Secara Asidimetri. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Malahayati. Bandar Lampung