



ANALISIS KADAR DETERGENT ANIONIK PADA SEDIAAN PASTA GIGI ANAK-ANAK

(AN ANALYSIS ON ANIONIC DETERGENT AMOUNT FOUND IN CHILDREN TOOTHPASTES)

Endang Triwahyuni Maharani
Wikanastri Hersoelistyorini

ABSTRACT

Background: Toothpaste is one of the cosmetics product used not only by adult but also children. The function is to clean teeth from food or beverages scrap, to keep the health of teeth and gum, and also to reduce the smell caused by mouth bacteria. Toothpaste is made from several ingredients; among other is the surfactant that can form foam from toothpaste. Surfactant is usually added in a form of syntetic detergent because it can give effective foaming effect in a form of anionic detergent. The use of surfactant in toothpaste is to spread and to wet the particles found in toothpaste. The surfactant has to be able to create liquid suspension from the polishing materials during the process of brushing the teeth and make it able to dissolve into the pit of teeth in order to accelerate the cleaning effect and getting rid the unknown substances. Some other surfactant can also lower the surface pressure in order to make toothpaste absorb into the teeth surface pores and effectively dissolving the dirt attached to the teeth. According to Harry's Cosmeticology, the amount of surfactant allowed in toothpaste is around 1%-2%.

Population of the Research: The sample used in this research is the children's toothpaste taken using the random sampling method out of various brands and flavours. Each simple is analyzed using triplo method.

Result of the Research: The result of the research is as shown: 1) Anionic detergent amount found in children toothpaste sample A = 0,15%, sample B = 0,06%, sample C = 0,04%, sample D = 0,05%, sample E = 0,13%, sample F = 0,30%, sample G = 0,35%, sample H = 0,17% dan sample I = 0,28%. 2) Anionic detergent amount found in children toothpaste being researched fulfill the Harry's Cosmeticology criteria that says the amount of anionic detergent or surfactant found in toothpaste should not be more than 2%.

Keywords: analysis on amount, anionic detergent, children's toothpaste

ABSTRAK

Latar Belakang: Pasta gigi adalah salah satu produk kosmetik yang digunakan tidak hanya untuk orang dewasa tetapi juga anak-anak. Fungsinya untuk membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan atau minuman, menjaga kesehatan gigi dan gusi dan menghilangkan bau yang disebabkan oleh aktifitas bakteri di dalam mulut. Pasta gigi dibuat dari berbagai macam bahan penyusun salah satunya adalah surfaktan yang dapat membentuk busa dari pasta gigi. Surfaktan biasanya ditambahkan dalam bentuk detergent sintetis karena memberi efek pembusaan yang efektif yang berupa detergent anionik. Adanya surfaktan pada pasta gigi untuk membasahi dan menyebarkan partikel yang terdapat pada pasta gigi. Bahan surfaktan harus mampu menyebabkan terjadinya suspensi encer dari bahan-bahan penggosokan pemoles yang berkembang selama penyikatan dan merembes di sela-sela, dapat meningkatkan efek pembersihan dan menghilangkan unsur-unsur asing. Berbagai surfaktan dapat menurunkan tegangan permukaan, sehingga pasta gigi dapat terserap melalui pori-pori pada permukaan gigi dan efektif melepaskan kotoran-kotoran yang menempel. Menurut Harry's Cosmeticology kadar surfaktan dalam sediaan pasta gigi adalah 1%-2%.

Populasi Penelitian: Sampel penelitian adalah pasta gigi anak-anak yang diambil secara random sampling dari berbagai merk dan berbagai rasa. Masing-masing sampel dianalisis secara triplo.

Hasil Penelitian: hasil penelitian adalah sebagai berikut: 1) Kadar detergent anionik pada pasta gigi anak-anak adalah sampel A= 0,15%, sampel B= 0,06%, sampel C= 0,04%, sampel D= 0,05%, sampel E= 0,13%, sampel F= 0,30%, sampel G= 0,35%, sampel H= 0,17% dan sampel I= 0,28%.

2) Kadar detergent anionik pada sediaan pasta gigi anak-anak yang diteliti seluruhnya memenuhi persyaratan sesuai dengan Harry's Cosmeticology yang menyebutkan kadar detergent anionik atau surfaktannya tidak lebih dari 2%.

Kata Kunci: analisis kadar, detergent anionik, pasta gigi anak-anak

PENDAHULUAN

Menurut PERMENKES RI No.220/Menkes/Per/IX/1979, kosmetik adalah sediaan/paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian-bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tapi tidak dimaksudkan untuk mengobati/menyembuhkan penyakit.

Salah satu produk kosmetik yang mempunyai jangkauan luas didalam masyarakat adalah sediaan pasta gigi. Pasta gigi adalah sediaan untuk membersihkan dan memoles permukaan gigi yang terdiri dari Kalsium Karbonat yang halus, dicampur dengan gliserin ditambah dengan ramuan untuk menghambat tumbuhnya kuman-kuman dan memberi rasa segar supaya disukai pemakai. Biasanya digunakan dengan sikat gigi.

Pasta gigi dipergunakan tidak hanya orang dewasa tetapi juga anak-anak. Pasta gigi dibuat dengan tujuan untuk membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan atau minuman, untuk menjaga permukaan gigi sebersih mungkin dan secemerlang mungkin, menjaga kesehatan gigi dan gusi, menghilangkan bau yang disebabkan oleh aktifitas bakteri di dalam mulut.

Pasta gigi dibuat dari berbagai macam bahan penyusun dengan fungsi yang berbeda-beda dan beberapa bahan

tambahan. Salah satu bahan penyusunnya adalah surfaktan yang merupakan bahan yang dapat membentuk busa dari pasta gigi. Surfaktan biasanya ditambahkan dalam bentuk detergent sintesis karena memberikan efek pembusaan yang efektif dan banyak dipakai dalam sediaan pasta gigi yang berupa detergent anionik.

Adanya surfaktan pada pasta gigi untuk membasahi dan menyebarkan partikel yang terdapat pada pasta gigi. Bahan surfaktan harus mampu menyebabkan terjadinya suspensi encer dari bahan-bahan penggosokan pemoles yang berkembang selama penyikatan dan merembes di sela-sela, dapat meningkatkan efek pembersihan dan menghilangkan unsur-unsur asing. Berbagai surfaktan dapat menurunkan tegangan permukaan, sehingga pasta gigi dapat terserap melalui pori-pori pada permukaan gigi dan efektif melepaskan kotoran-kotoran yang menempel. Menurut Harry's Cosmeticology kadar surfaktan dalam sediaan pasta gigi adalah 1%-2%.

Pasta gigi adalah sediaan untuk membersihkan dan memoles permukaan gigi yang terdiri dari Kalsium Karbonat yang halus, dicampur dengan gliserin ditambah dengan ramuan untuk menghambat tumbuhnya kuman-kuman dan memberi rasa segar supaya disukai pemakai. Biasanya digunakan dengan sikat gigi. Pemakaian pasta gigi yang tidak mengandung zat abrasive misalnya: CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dan sebagainya, akan menyebabkan terjadinya lapisan berwarna coklat pada permukaan gigi. Lapisan ini

merupakan senyawa organik (seperti keratin) dan mudah hilang apabila dibersihkan dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung senyawa pembersih atau abrasive. Dipandang dari sudut pembersihan suatu pasta gigi yang ideal adalah mengandung zat abrasive dalam jumlah minimum tetapi mempunyai daya pembersih maksimum.

Penyusun pasta gigi secara garis besar dapat digolongkan menjadi: senyawa pembersih, senyawa pembentuk busa, zat pembasah, senyawa pengikat, aroma dan bahan-bahan tambahan lain misalnya pewarna.

Zat yang umum digunakan sebagai senyawa pembersih antara lain: CaCO_3 , CaHPO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_3$ dan Na-metaphosphat. Senyawa-senyawa abrasive dipakai sekitar 15%-50% dalam komposisi pasta gigi.

Zat pembusa bersifat menurunkan tegangan permukaan, sehingga pasta gigi dapat terserap melalui pori-pori pada permukaan gigi dan akhirnya bahan aktif dalam pasta gigi dapat bekerja efektif melepaskan kotoran-kotoran yang menempel. Zat pembusa ada 2 jenis yaitu sabun dan detergent sintetis.

Pemakaian humectan dalam komposisi sekitar 10-30%. Beberapa humectan yang dipakai adalah gliserin, propilenglikol, sorbitol. Masing-masing humectan ini mempunyai kelebihan tersendiri, misalnya: gliserin: memberikan rasa manis; propilenglikol: sangat baik dipakai untuk pasta gigi dengan berat jenis tinggi; sorbitol: viskositasnya tinggi

sehingga membentuk pasta gigi yang sangat plastis.

Tabel 1. Komposisi senyawa-senyawa penyusun pasta gigi

No	Bahan Penyusun	% b/b
1	Gelling agent	1
2	Humectan	10 – 30
3	Abrasive	15 – 50
4	Pemanis	0,1 – 0,2
5	Aroma	1,0 – 1,5
6	Surface – active	1,0 – 2,0
7	Preservative	0,1 – 0,5
8	Propyl active	0,1 – 1,0
9	Pewarna	Secukupnya
10	Aquades	Ad – 100

Detergent sintetis yang sering dipakai adalah Na-lauryl sulfat, Mg-lauryl sulfat, campuran dari larutan monoetanol amine 3% dan trietanolamine 10%. Pemakaian detergent sintetis dalam pasta gigi sekitar 1-2%.

Analisis kadar detergent anionik dapat dilakukan dengan metode titrimetri. Prinsip metode ini adalah jika sejumlah zat yang ekuivalen dari detergent anionik dan detergent kationik terdapat dalam campuran air dan chloroform, methylen blue akan mewarnai fase air dan fase chloroform dengan intensitas yang sama.

Dalam penelitian ini dipakai metode titrimetri karena cara kerja atau pelaksanaannya lebih sederhana, cepat dan kemungkinan kesalahan lebih kecil serta

penggunaan sampel dan pereaksi lebih hemat.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Menetapkan kadar detergent anionik yang terdapat pada sediaan pasta gigi anak-anak.
- 2) Membandingkan hasil penelitian dengan Harry's Cosmeticology

METODE PENDEKATAN

Jenis penelitian adalah deskriptif yang didukung dengan kajian pustaka. Obyek penelitian adalah pasta gigi anak-anak yang dijual di Swalayan Super Jalan Kelud Raya Semarang. Sampel diambil secara random sampling dari berbagai merk dan berbagai rasa. Masing-masing sampel dianalisis secara triplo.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Larutan Sampel

Ditimbang dengan seksama 1-5 gram sampel kemudian dimasukkan ke dalam beker glass dan dilarutkan dengan air hangat, selanjutnya dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml secara kuantitatif dan ditepatkan hingga tanda batas, dihomogenkan.

Cara Penetapan Kadar

Dipipet 10,0 ml larutan sampel, dimasukkan ke dalam corong pisah kemudian ditambah 25,0 ml larutan Methylen Blue dan ditambah 10 ml Chloroform selanjutnya dititrasi dengan Cethyl Trimetil Ammonium Bromida (CTAB), sebaiknya dilakukan orientasi dahulu hingga jumlah larutan penitrasi diketahui, dititrasi dahulu 80% nya, digojog kemudian dilanjutkan hingga tercapai titik akhir titrasi yaitu apabila kedua fase (air dan chloroform) warnanya sama biru.

Perhitungan

Kadar detergent anionik:

$$\frac{N \times V \times 8 \times \frac{1}{\text{Valensi}} \times 288,38}{M \times 80} \times P \times 100\%$$

Keterangan:

N : Normalitas larutan CTAB

V : Volume larutan CTAB yang dipakai untuk titrasi

8 : Jumlah ikatan SO_3^-

Valensi; 1

288,38 : BM Natrium Lauril Sulfat

B : Bobot sampel yang ditimbang dalam mg

80 : BM SO_3^-

P : Pengenceran sample

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Detergent Anionik

No	Kode Sampel	Kadar. Detergent Anionik (%)	Kadar Detergent Anionik Rata - rata (%)
1	A1	0,14	0,15
2	A2	0,15	
3	A3	0,16	
4	B1	0,06	0,06
5	B2	0,07	
6	B3	0,05	
7	C1	0,05	0,04
8	C2	0,04	
9	C3	0,04	
10	D1	0,06	0,05
11	D2	0,05	
12	D3	0,04	
13	E1	0,15	0,13
14	E2	0,15	
15	E3	0,10	
16	F1	0,29	0,30
17	F2	0,30	
18	F3	0,30	
19	G1	0,33	0,35
20	G2	0,36	
21	G3	0,36	
22	H1	0,16	0,17
23	H2	0,18	
24	H3	0,16	
25	I1	0,30	0,28
26	I2	0,26	
27	I3	0,29	

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kadar detergent anionik pada 9 sampel pasta gigi anak-anak antara 0,04%-0,35%. Kadar tersebut sudah sesuai dengan Harry's Cosmethicology yang menyatakan bahwa kadar surfaktan yang terdapat dalam pasta gigi sekitar 1%-2%. Surfaktan mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu bersifat menurunkan tegangan permukaan, dimana efek dari penurunan tegangan permukaan pada pemakaian adalah pelepasan endapan dari permukaan gigi dan pembentukan suspensi dari endapan tersebut dalam larutan pasta gigi. Sedangkan pada pembuatannya menyebabkan terbentuknya emulsi yang stabil dari bahan-bahan abrasif yang tidak larut dalam solven pembawa. Fungsi lain dari detergent sintetis adalah sebagai zat pembusa dalam pasta gigi, kadarnya tidak boleh tinggi karena dapat menimbulkan radang pada gusi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar detergent anionik pada pasta gigi anak-anak adalah sampel A= 0,15%, sampel B= 0,06%, sampel C= 0,04%, sampel D= 0,05%, sampel E= 0,13%, sampel F= 0,30%, sampel G= 0,35%, sampel H= 0,17% dan sampel I= 0,28%.
2. Kadar detergent anionik pada sediaan pasta gigi anak-anak yang diteliti seluruhnya memenuhi persyaratan sesuai dengan Harry's Cosmethicology yang menyebutkan kadar detergent anionik atau surfaktannya tidak lebih dari 2%.

SARAN

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut pada sediaan pasta gigi anak-anak dengan parameter lain, misalnya tentang penetapan kadar zat abrasif atau identifikasi zat warna sintetis dengan metode Kromatografi Kertas

DAFTAR PUSTAKA

- Alfatah A.M., Mursyidi A. 1978. *Pengantar Kimia Farmasi Analitik Volumetri dan Gravimetri*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM
- Anonim (t.t). 1965. *Suara Farmasi tahun ke VIII, No. 4*. Jakarta: Ikatan Apoteker Indonesia
- Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan. 1995. *Petunjuk Praktikum Kosmetik*. Semarang
- Depkes RI. 1985. *Bahaya-Bahaya Pewarna Tertentu Bagi Tubuh*. Penyuluhan Tentang Makanan dan Minuman Propinsi Jawa Tengah
- Depkes RI. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Direktur Jenderal Pemeriksaan Obat dan Makanan
- Departemen Perindustrian. 1992. *Pengantar Kimia Analisis II*. Bogor: Sekolah Menengah Analisis Kimia
- Tarigan Ponis. 1983. *Kimia Organik Bahan Makanan*. Bandung: Alumni
- Van Hoeve. 1990. *Ensiklopedi Indonesia Edisi Khusus*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru
- Van Hoeve. 1984. *Ensiklopedi Nasional Indonesia*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru
- Wilkinson J.B. dan Monroe R.J. 1982. *Harry's Cosmethicology Seventh Edition*. London: Great Britain