

EVALUASI HASIL PENENTUAN KADAR SENG (Zn) DAN MAGNESIUM (Mg) DALAM KOSMETIKA SAMPO ANTI KETOMBE

M. Yazid^{*)}, Aris Bastianudin^{*)}, Zainul Kamal^{*)}, Anik Guntari^{**)} dan Nurchusni^{**)}

*) P3TM – BATAN

***) Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan

ABSTRAK

EVALUASI HASIL PENENTUAN KADAR SENG (Zn) DAN MAGNESIUM (Mg) DALAM KOSMETIKA SAMPO ANTI KETOMBE. Salah satu penyebab masyarakat Indonesia banyak berketombe adalah iklim yang tropis sehingga sampo anti ketombe banyak dipilih sebagai pembersih rambut. Seng dan Magnesium adalah zat aktif yang terdapat di dalam sampo anti ketombe yang berkhasiat sebagai anti jamur dan bakteri yang diharapkan dapat menekan tumbuhnya jamur penyebab ketombe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kadar seng dan magnesium di dalam sampo anti ketombe sesuai dengan yang diizinkan Departemen Kesehatan RI. Penelitian dilakukan dengan cara menimbang seksama 1,0 g sampo anti ketombe kemudian diencerkan dengan air suling 10,0 ml, diaduk dan didiamkan selama 15 menit, larutan jernih yang diperoleh diambil 1,0 ml ditambah dengan air suling menjadi 10,0 ml, dimasukkan ke dalam flakon, ditentukan kadar Zn dan Mg dengan Spektrofotometer Serapan Atom. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Mg terbesar terdapat di dalam sampo anti ketombe merk A yaitu sebesar 1111,7145 µg/g, sedangkan kadar Zn terbesar terdapat pada merk C yaitu sebesar 2266,1676 µg/g serta hasil uji statistik menunjukkan bahwa kadar Mg dipengaruhi oleh merk, kemasan dan nomor batch sedangkan kadar Zn hanya dipengaruhi oleh merk.

KATA KUNCI : seng, magnesium, kosmetika

ABSTRACT

EVALUATION OF THE DETERMINATION RESULT OF Zn AND Mg CONCENTRATION IN THE SHAMPO ANTI KETOMBE COSMETIC. One of the cause Indonesia societies has ketombe is tropical climate so that shampoo anti ketombe was used people for to clean hair. Zinc and Magnesium are in shampoo anti ketombe acted as anti fungi and bacteri. This research aimed to know the concentration of zinc and magnesium in shampoo is matching with was permitted by Department of Health RI. The research was done by considering 1,0 g shampoo of anti ketombe ;then was added with the water until 10,0 ml, shaking and hushed during 15 minutes, clear solution was taken 1,0 ml added with the water until to become 10,0 ml, filled into flacon, determined the concentration of Zn and Mg with the Spectrophotometer of Atom Absorption. Result obtained indicate that the biggest concentration of Mg there were in shampoo anti ketombe of mark A that is equal to 1111.7145 µg , biggest concentration of Zn there were at mark C that was equal to 2266.1676 µg / g and also result of statistical test indicate that the concentration of Mg was influence by mark, tidiness and batch in magnesium.

KEY WORDS :zinc, magnesium, cosmetic

PENDAHULUAN

Rambut yang sehat berasal dari kulit kepala yang sehat pula, untuk itu kesehatan kepala menjadi sangat penting artinya. Banyaknya produk sampo yang beredar di pasaran dengan jenis yang beragam belum tentu dapat menjamin apakah sampo tersebut dapat membantu

konsumen dalam mengatasi permasalahan terhadap rambut, khususnya kulit kepala yang sangat riskan terhadap bahan kimia kosmetik yang dipakai. Di daerah tropis, suhu tinggi dan udara lembab, masalah yang sering dihadapi adalah terinfeksi kulit kepala oleh jamur ketombe. Garukan yang dilakukan pada kepala

berulang kali akan meninggalkan luka pada kulit kepala sehingga jamur dan mikroba lain mudah berkembang biak sehingga diharapkan sampo yang digunakan dapat pula berfungsi untuk mematikan jamur tersebut.

Seng dan magnesium merupakan salah satu jenis logam yang ditambahkan pada sampo sebagai zat aktif yaitu sebagai anti ketombe atau anti jamur, akan tetapi kadar seng dan magnesium dalam sampo tidak boleh lebih dari 2% dan apabila melebihi dapat membahayakan konsumen^(1,2) Di dalam satu jenis kosmetika biasanya terdapat Fe, Zn, Cr, Mg dan Cu yang diperlukan untuk pembuatan, penyimpanan dan kelestarian kosmetika sehingga jika kosmetika tersebut terus menerus digunakan dan dioleskan pada kulit maka akan terjadi akumulasi dalam tubuh yang kemungkinan akan berakibat terjadinya keracunan.^(3,4)

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar Zn dan Mg dalam sampo anti ketombe serta kadarnya tidak melebihi 2% dan hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan sebagai pertimbangan layak tidaknya sampo anti ketombe untuk digunakan.

TATA KERJA

Bahan Yang Diperlukan

1. Sampel sampo anti ketombe dengan merk A, B, C.
2. Air suling.

Peralatan Yang Digunakan

1. Spektrofotometer Serapan Atom model AA 300
2. Centrifuge
3. Neraca analitis,
4. Corong pisah, proppipet dan labu ukur

CARA KERJA

1. Setiap sampel ditimbang sebanyak 1,0 g diencerkan dengan air suling 10,0 ml, diaduk dan disaring,
2. Diambil 1,0 ml kemudian diencerkan dengan air suling sampai 10,0 ml
3. Dimasukkan ke dalam flakon
4. Kadar Zn dan Mg ditentukan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Mg dalam sampo anti ketombe dapat ditentukan dengan memasukkan data serapan sampel ke dalam persamaan regresi dan selanjutnya dilakukan perhitungan kadar sebenarnya yang hasilnya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Mg dalam sampo anti ketombe berdasarkan perbedaan merk

No	Jenis merk	Berat sample (g)	Serapan	Creg (ug/ml)	Kadar sebenarnya (ug/g)	Kadar rata rata (ug/g)	Kadar rerata (%)
1	A	1,0006	0,4099	1,0826	1081,9508	1111,7148±29,93	0,11
2		1,0009	0,4308	1,1537	1152,6626		
3		1,0007	0,4154	1,1013	1100,5429		
1	B	1,0002	0,3799	0,9806	980,4039	1044,8142 ±45,73	0,10
2		1,0003	0,4098	1,0823	1081,9754		
3		1,0007	0,4170	1,0278	1072,0634		
1	C	1,0007	0,2093	0,4001	399,8201	416,6323 ± 12,30	0,04
2		1,0008	0,2156	0,4215	421,1630		
3		1,0009	0,2179	0,4293	428,9139		

Perbedaan kadar Mg pada ketiga merk sampo anti ketombe yang disajikan dalam Tabel 1 disebabkan karena ketiganya diproduksi oleh perusahaan yang berbeda. Pada sampo merk C adanya Mg tidak dicantumkan dalam kemasan tetapi setelah diteliti ternyata mengandung Mg walaupun kadarnya relatif kecil dibanding merk A maupun B.

Untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan maka dilakukan uji varian satu jalan dengan taraf signifikansi 99% yang hasilnya disajikan pada Tabel 2

Hasil uji yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Mg dalam ketiga merk tersebut berbeda secara nyata dan untuk menentukan adanya perbedaan nyata dari dua harga tersebut maka dilakukan dengan uji t yang hasilnya disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Hasil uji anava satu jalan kadar Mg berdasarkan perbedaan merk

Sumber variasi	dk	Jumlah kuadrat	Rata rata kuadrat	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Total	9	891774,6449		281,1885	10,92	Beda nyata
Antar kelompok	3	882360,7541	441180,3705			
Dalam kelompok	6	9413,9039	1568,9839			

Tabel 3. Hasil uji t kadar Mg dalam sampo anti ketombe berdasarkan perbedaan merk

Sampel	N	Mean	T hitung	T tabel	Kesimpulan
Merk A	3	1111,7143	2,120	9,925	Tak beda nyata
Merk B	3	1044,8142			
Merk B	3	1044,8142	22,978	9,925	Beda nyata
Merk C	3	416,6323			
Merk A	3	1011,7143	37,20	9,925	Beda nyata
Merk C	3	416,6323			

Dari hasil uji t tersebut menunjukkan bahwa kadar Mg dalam sampo merk A dan B tidak beda nyata, sedangkan untuk sampo merk B dengan C terdapat perbedaan yang nyata, demikian pula untuk merk A dengan C. Kemasan sampo anti ketombe yang digunakan untuk penelitian adalah

kemasan botol plastik dan Aluminium foil untuk merk C. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan tersebut, maka dilakukan penentuan kadar Mg berdasarkan perbedaan kemasan. Adapun hasil yang didapatkan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penentuan kadar Mg dalam sampo anti ketombe merk C berdasarkan perbedaan kemasan

No	Jenis Kemasan	Berat (g)	Absorbansi	C reg (ug/ml)	Kadar sebenarnya (ug/g)	Kadar rata rata (ug/g)
1	Aluminium foil	1,0006	0,2698	0,6059	605,5366	576,9041±24,92
2		1,0004	0,2519	0,5450	544,7820	
3		1,0007	0,2624	0,5808	580,3937	
1	Botol	1,0001	0,1509	0,2014	201,3395	209,0732±2,67
2		1,0008	0,1548	0,2146	214,4284	
3		1,0009	0,1539	0,2116	211,4519	

Perbedaan kadar Mg dalam sampo yang disajikan dalam Tabel 4 kemungkinan besar disebabkan karena pengaruh kemasan yang digunakan. Kadar Mg dalam kemasan Aluminium foil kadarnya relatif lebih besar, kemungkinan karena Mg yang terdapat di dalam

kemasan Aluminium foil ikut terlepas masuk ke dalam cairan sampo. Untuk mengetahui perbedaan yang nyata antara keduanya, maka dilakukan uji t dengan taraf signifikansi 99% yang hasilnya disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji t kadar Mg dalam sampo anti ketombe merk C berdasarkan perbedaan kemasan

No	Jenis kemasan	Berat sample (g)	serapan	C reg (ug/ml)	Kadar sebenarnya
1	Aluminium foil	1,0006	0,2698	0,6059	605,5366
2		1,0004	0,2519	0,5450	544,7820
3		1,0007	0,2624	0,5808	580,3937
1	botol	1,0001	0,1509	0,2014	201,3395
2		1,0008	0,1548	0,2146	214,4284
3		1,0009	0,1539	0,2116	211,4510

Dari hasil uji menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antara kadar Mg dalam kemasan botol dengan kadar Mg dalam kemasan Aluminium foil. Selain kemasan dalam

penelitian ini juga dilakukan kemungkinan pengaruh nomor batch, dalam hal ini terhadap kadar Mg dalam sampo merk C dan hasil yang diperoleh disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penetapan kadar mg dalam sampo anti ketombe merk C berdasarkan perbedaan nomer batch

No.	No batch	Berat sample (g)	Serapan	C reg (ug/ml)	Kadar sebenarnya
1	I	1,0003	0,2798	0,6369	636,7089
2		1,0006	0,2607	0,5750	574,6552
3		1,0006	0,2605	0,5743	573,8409
1	II	1,0001	0,1616	0,2378	237,7762
2		1,0006	0,1639	0,2456	245,4527
3		1,0001			

Nomor batch menunjukkan waktu produksi dan ternyata dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Mg dalam no batch I lebih besar dibanding dengan nomor batch II. Berdasarkan asumsi tersebut di atas, maka Mg yang dilepas ke dalam cairan sampo pada nomor

batch I lebih banyak dibanding jumlah Mg yang dilepas dalam nomor batch II. Perbedaan tersebut apakah signifikan atau tidak maka dilakukan uji t yang hasilnya disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji t kadar Mg dalam sampo anti ketombe berdsasarkan perbedaan nomor batch

Sample	n	Mean	T hitung	T tabel	Kesimpulan
No batch I	3	595,0683	18,83	9,925	Beda nyata
No batch II	3	249,7341			

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Mg dalam nomor batch I berbeda nyata dengan kadar Mg dalam nomor batch II. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 367/MENKES/PER/VIII/1990 batas normal Mg dalam sampo anti ketombe yang diijinkan tidak boleh melebihi 2% ⁽³⁾ dan apabila dibandingkan dengan hasil yang diperoleh maka dapat dinyatakan bahwa kadar Mg dalam sampo anti

ketombe belum melebihi batas normal namun tetap dapat menimbulkan bahaya apabila pemakaian sampo dilakukan terus menerus dalam jangka waktu yang relatif lama.^(5,6)

Adapun kadar Zn dilakukan perhitungan pula dengan memasukkan serapan sampel ke dalam persamaan regresi dan hasil yang diperoleh disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Kadar Zn dalam sampel antiketombe berdasarkan perbedaan merk

No	Merk	Berat sampel (g)	Serapan	C reg (ug/ml)	Kadar sebenarnya ((ug/g)
1	A	1,0006	0,0347	0,6153	614,9310
2		1,0009	0,0372	0,6754	674,7926
3		1,0007	0,0355	0,6346	634,1560
1	B	1,0004	0,0902	1,9495	1948,7205
2		1,0007	0,0902	1,9495	1948,1363
3		1,0007	0,0903	1,9519	1950,1448
1	C	1,0007	0,1017	2,2259	2224,3429
2		1,0008	0,1006	2,1995	2197,7418
3		1,0009	0,1014	2,2187	2216,7049

Dari hasil yang tercantum pada tabel 8 dapat diketahui bahwa kadar Zn berbeda beda pada ketiga merk sampo tersebut, karena produsennya juga berbeda. Kadar Zn dalam merk B dan C lebih besar dibanding kadar Zn

dalam merk A dan untuk mengetahui signifikansi perbedaan tersebut maka dilakukan uji varian satu jalan; sedangkan hasilnya disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji Anava satu jalan kadar Zn dalam sampo anti ketombe berdasarkan perbedaan merk

Sumber variasi	dk	Jumlah kuadrat	Rata rata kuadrat	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Total	9	4252044,18		5265,6169	10,92	Beda nyata
Antar kelompok	3	4249799,18	2124899,559			
Dalam kelompok	6	2425,41	404,233			

Berdasarkan hasil uji tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan sehingga perlu dilakukan dengan uji t. Adapun hasil dari uji t tersebut disajikan dalam Tabel 10 dan dari

data tersebut dapat diketahui bahwa kadar Zn pada masing masing merk sampo ternyata terdapat perbedaan yang nyata.

Tabel 10. Hasil uji t kadar Zn dalam sampo anti ketombe berdasarkan perbedaan merk

Sampel	N	Rata rata	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Merk A	3	641,2932	90,74	9,925	Beda nyata
Merk B	3	1949,0005			
Merk B	3	1949,0005	19,7	9,925	Beda nyata
Merk C	3	2212,9298			
Merk A	3	641,2932	99,57	9,	
Merk C	3	2212,9298			

Perbedaan tersebut kemungkinan besar terjadi karena pengaruh kemasan yang digunakan.; terjadinya peningkatan kadar Zn kemungkinan karena kemasan Aluminium foil mengandung Zn, sehingga sangat mungkin ikut

terlepas dan larut ke dalam cairan sampo Untuk mengetahui signifikansi perbedaan tersebut maka dilakukan uji t yang hasilnya disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji t kadar Zn dalam sampo anti ketombe berdasarkan perbedaan kemasan

Sampel	N	Rata rata	T hitung	T tabel	Kesimpulan
Al foilul	3	1917,1205	1,808	9,925	Tak beda nyata
Botol	3	1626,9685			

Dari hasil uji tersebut menunjukkan bahwa perbedaan kemasan tidak berpengaruh secara nyata pada kadar Zn . hal ini kemungkinan disebabkan karena Zn yang terdapat di dalam aluminium foil kecil, sehingga yang dilepaskan ke dalam sampo tentu saja juga dalam jumlah kecil. Sampo yang digunakan dalam penelitian

ini, juga dibedakan dalam nomor batch yaitu pada sampo merk C dengan kemasan aluminium foil dan dilakukan penentuan kadar Zn nya. Adapun kadar Zn dalam sampo tersebut berdasarkan perbedaan nomor batch disajikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Kadar Zn dalam sampo anti ketombe merk C berdasarkan perbedaan nomor batch

No batch	Berat sampel (g)	C reg (ug/ml)	Kadar t sebenarnya (ug/g)	Kadar rata rata (ug/g)
1	1,0001	2,3533	2353,0646	2266,1676 62,09
	1,0006	2,2355	2234,1595	
	1,0001	2,2115	2211,2788	
11	1,0003	2,1634	2162,7511	2112,5118 44,99
	1,0006	2,1225	2121,2272	
	1,0008	2,0552	2053,5571	

Dari hasil yang diperoleh ternyata menunjukkan perbedaan kadar Zn relatif kecil

dan sehingga tidak perlu dilakukan uji t secara statistik karena dapat diperkirakan bahwa

perbedaan yang terjadi tidak signifikan. Apabila dibandingkan dengan batas normal yang diijinkan maka kadar Zn yang diperoleh masih berada dalam batas yang diijinkan tetapi dianjurkan untuk hati-hati dalam pemakaiannya baik dalam waktu maupun jumlah penggunaan mengingat Zn dapat terakumulasi di dalam kulit.⁽⁷⁾

KESIMPULAN

1. Kadar Mg tertinggi terdapat di dalam sampo anti ketombe merk A sebesar 1111,7143 µg/g sedangkan kadar Zn tertinggi terdapat pada merk C sebesar 2212,9298 µg/g.
2. Merk sampo, jenis kemasan dan nomor batch berpengaruh secara nyata terhadap kadar Mg, sedangkan untuk kadar Zn hanya dipengaruhi oleh perbedaan merknya.
3. Kadar Mg dan Zn masih berada di dalam batas yang diizinkan berdasarkan Peraturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

1. ADIWISASTRA., “ Keracunan Sumber Berbahaya Serta Penanggulangannya” Angkasa Bandung (1992)
2. DEP KES RI., “Obat-Obat Penting” , Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta (1986)
3. DEP KES RI., “Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan Bidang Kosmetika, Alat Kesehatan dan Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga.” Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta (1997)
4. DARMONO., “Logam Dalam Sistem Biologi Mahluk Hidup Universitas Indonesia Jakarta (1997).
5. GANISWARA., “Farmakologi dan Terapi”. Edisi IV Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta (1995).
6. PALAR., “Pencernaan dan Toksikologi Logam Berat.” PT Bhineka Cipta Jakarta (1994)

7. WASISTA ATMAJA., “Penuntun Ilmu Kosmetik Medik” Universitas Indonesia Jakarta (1997)

TANYA JAWAB

Sutarman

- Berapa jenis sampo dan berapa sampel yang telah Bapak teliti?
- Parameternya yang diteliti menurut saya belum lengkap, sehingga tidak memberikan kesimpulan yang lengkap?
- 2%-nya dari apa?

M. Yazid

- Jenis sampo ada tiga merek, jumlah sampel 12.
- Sebagai konsumen kami kira sudah cukup, karena sudah menjawab keraguan kadar Mg/Zn yang sebenarnya.
- Persentase berat.

Abdul Latief

- Mg mengalami penurunan komposisi dikarenakan tempat yang berbeda. Alasan ini tidak didukung dengan bukti-bukti yang riil?
- Dalam kesimpulan 1, ada kesalahan tulis mungkin Mg yang kedua adalah Zn?
- Dalam kesimpulan nomor 3 apakah ada uji klinis?

M. Yazid

- Bukan, Mg mengalami kenaikan sejalan dengan waktu untuk sampo dalam kemasan aluminium foil.
- Betul, ada kesalahan cetak pada transparansi tetapi pada masalah tidak.
- Tidak, karena hal ini tentu saja sudah dilakukan oleh divisi litbang produsen/pabrik.