

Moisture content test of effervescent denture cleaner tablets made from 6.5% cocoa fruit peel (*Theobroma cacao L.*)

Uji kadar air pembersih gigi tiruan tablet *effervescent* kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) konsentrasi 6,5%

^{1,2}Mohammad Dharma Utama, ¹Andi Tenri Biba, ¹Maqfirah Amiruddin, ¹Chusnul Chotimah, ³Trias Anugerah Permita

¹Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia

²Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

³Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Trias Anugerah Permita, e-mail: triasanugerahpermita@gmail.com

ABSTRACT

Effervescent tablets are a type of pharmaceutical formulation; they are a mixture of acids and bases that release carbon dioxide and produce foam when dissolved in water. This article discusses the water content of effervescent tablets used as denture cleansers made from 6.5% cocoa bean shell extract (*Theobroma cacao L.*). A true experimental study was conducted using 16 effervescent tablets and a moisture analyser. The comparison test results showed a p-value of 0.000 (<0.05). This indicates that there is a significant difference in the water content of 6.5% CBS effervescent tablets and alkaline peroxide effervescent tablets. It is concluded that there is a significant difference between the water content of CBS effervescent tablets and alkaline peroxide effervescent tablets, but both meet the requirements for good water content ($\leq 10\%$).

Keywords: cocoa shells, effervescent tablets, moisture content, denture cleaner

ABSTRAK

Tablet *effervescent* adalah salah satu formula farmasi; merupakan campuran asam dan basa yang melepaskan karbon dioksida dan menghasilkan buih ketika dilarutkan dalam air. Artikel ini membahas kadar air pembersih gigi tiruan berupa tablet *effervescent* dari ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) 6,5%. Penelitian *true experimental*, digunakan sampel 16 tablet *effervescent* menggunakan alat *moisture analyzer*. Uji perbandingan menunjukkan *p-value* 0,000 (<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan kadar air tablet *effervescent* KBK 6,5% dengan kadar air tablet *effervescent* alkalin peroksida. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar air tablet *effervescent* KBK dan *effervescent* alkalin peroksida tetapi sesuai syarat kadar air yang baik ($\leq 10\%$).

Kata kunci: kulit buah kakao, tablet *effervescent*, kadar air, pembersih gigi tiruan

Received: 10 July 2025

Accepted: 25 October 2025

Published: 01 December 2025

PENDAHULUAN

Pemakaian gigi tiruan lepasan tanpa kebersihan mulut yang baik dapat mengakibatkan akumulasi plak pada permukaan gigi tiruan yang berdampak signifikan terhadap kesehatan gigi mulut dan menyebabkan bau mulut bagi pemakai gigi tiruan. *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi apabila terdapat faktor predisposisinya, salah satunya apabila terjadi iritasi kronis pada jaringan setempat, yang dapat bertambah parah jika kebersihan rongga mulut kurang baik sehingga terjadi penumpukan plak dan akan menyebabkan inflamasi yang bersifat kronis sampai terjadi denture stomatitis.¹

Kebersihan gigi tiruan resin akrilik dan rongga mulut dapat dijaga dengan cara merendam gigi tiruan dalam cairan pembersih GT pada malam hari. Bahan pembersih GT yang beredar di pasaran umumnya berasal dari bahan kimia antara lain alkalin peroksida, sodium hipoklorit, dan klorheksidin glukonat.²

Pengujian kadar air dilakukan untuk menentukan daya tahan dan daya simpan sediaan tablet *effervescent*. Kandungan lembab dibutuhkan untuk membentuk ikatan antar partikel sehingga seluruh partikel bergabung menjadi satu membentuk massa yang lebih kompak. Berdasarkan peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan tahun 2015 tentang persyaratan kadar air pada sediaan tablet dan tablet *effervescent* pada suplemen kesehatan menyatakan bahwa standar kadar air tablet *effervescent* adalah $\leq 10\%$.^{3,4} Tablet *effervescent* adalah salah satu sediaan farmasi yang merupakan campuran asam dan basa yang melepaskan karbon dioksida dan menghasilkan buih ketika dilarutkan dalam air.⁵

Tanaman di Indonesia mulai diteliti untuk dijadikan sebagai bahan pembersih gigi tiruan. Salah satu tanaman tradisional yaitu buah kakao (*Theobroma cacao L.*).

Bagian tanaman kakao yang paling sering dimanfaatkan adalah biji buah sedangkan kulit buah kakao (KBK) menjadi limbah terbesar dari produksi kakao (75%) yang mengandung senyawa aktif lainnya yang dapat dikembangkan seperti senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan bioaktif yang dimiliki buah kakao tersebut dapat mendukungnya menjadi salah satu bahan pembersih GT yang baik.^{6,7}

Penelitian ini dilakukan karena sebelumnya sudah ada yang meneliti tentang khasiat dan kandungan zat aktif pada tablet *effervescent* KBK 6,5% sebagai salah satu bahan untuk pembersih GT yang baik, namun belum ada yang meneliti kadar air dari tablet *effervescent* KBK. Untuk itu perlu diteliti kadar air pembersih GT tablet *effervescent* KBK 6,5%.

METODE

Penelitian *true experimental* dengan desain *post test* dengan kelompok kontrol ini dilakukan pada bulan November 2023 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Hasanuddin untuk pembuatan ekstrak KBK dan sediaan formulasi tablet *effervescent* KBK 6,5%, dan Laboratorium Farmaseutika Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia untuk uji kadar air menggunakan alat *moisture analyzer*. Sebanyak 16 sampel, 8 sampel dimasukkan dalam alat *moisture analyzer* tablet *effervescent* KBK 6,5% dan 8 sampel dimasukkan dalam alat *moisture analyzer* tablet alkalin peroksida sebagai kelompok kontrol.

HASIL

Penelitian ini menguji kadar air yaitu pembersih GT tablet *effervescent* KBK 6,5% dan alkalin peroksida yang dimasukkan ke dalam alat *moisture analyzer* untuk me-

Tabel 1 Analisis deskriptif tablet *effervescent* KBK 6,5% dan alalin peroksida

Hasil Uji Kadar Air	N	Rata-rata	Standar Deviasi
Cocoa	8	1.134%	0.086
Polident	8	0.225%	0.033

Tabel 2 Hasil uji perbandingan tablet *effervescent* KBK 6,5% dan alalin peroksida

Hasil Uji Kadar Air	N	Rerata	Standar Deviasi	P-value
Cocoa	8	1.134%	0.086	0.000
Polident	8	0.225%	0.033	

ngetahui perbandingan kedua tablet tersebut.

Tabel 1 menunjukkan rerata kadar air pada tablet *effervescent* dari ekstrak KBK 1,134% dengan standar deviasi 0,086 sedangkan rerata kadar air pada pembersih GT dengan tablet *effervescent* alalin peroksida sebesar 0,225% dengan standar deviasi 0,033. Ini menunjukkan bahwa kadar air tablet *effervescent* dari ekstrak KBK lebih besar jika dibandingkan kadar air pada pembersih GT dengan tablet *effervescent* alalin peroksida.

Tabel 2 menunjukkan rerata kadar air pada tablet *effervescent* dari ekstrak KBK sebesar 1,134% dengan standar deviasi 0,086 sedangkan rerata kadar air pada pembersih GT dengan tablet *effervescent* alalin peroksida sebesar 0,225% dan standar deviasi 0,033. Hasil uji perbandingan menunjukkan *p-value* sebesar 0.000 (<0.05). Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan kadar air tablet *effervescent* KBK 6,5% dengan kadar air tablet *effervescent* alalin peroksida.

PEMBAHASAN

Pengujian kadar air dilakukan untuk menentukan daya tahan dan daya simpan. Kandungan lembab dibutuhkan untuk membentuk ikatan antar partikel sehingga semua partikel bergabung menjadi satu membentuk mas-

sa yang lebih kompak. Berdasarkan peraturan BPOM tahun 2015 tentang persyaratan kadar air pada sediaan tablet dan tablet *effervescent* menyatakan bahwa standar kadar air tablet *effervescent* adalah $\leq 10\%$.^{4,3}

Kadar air tablet juga dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif yang mengikat kelembaban udara, yaitu asam sitrat yang bersifat higroskopis sehingga mampu menyerap udara. Hal ini sesuai dengan pendapat Munir yang menyatakan bahwa asam sitrat berbentuk anhidrat atau monohidrat yang tidak berbau, sangat mudah larut dalam air dan etanol, sukar larut dalam eter dan bersifat higroskopis.⁴

Tingginya kadar air tablet *effervescent* menyebabkan tablet tidak sensitif terhadap air karena telah membentuk hidrat sehingga buhinya berkurang dan tidak larut. Jika kadar air tablet *effervescent* lebih dari 10%, tablet akan lembab dan dapat mengakibatkan tablet berjamur. Tingginya kadar air dapat berpengaruh pada penyimpanan karena tingginya kadar air dapat menjadi tempat tumbuh mikroba sehingga merusak tablet. Sedangkan kadar air yang rendah baik untuk penyimpanan dalam jangka waktu yang lebih lama dan tidak berjamur, selain dengan cara mengkondisikan kelembaban lingkungan yaitu kelembaban relatif 40% dan suhu 25°C.⁸⁻¹¹

Disimpulkan bahwa tablet *effervescent* kulit buah kakao 6,5% menunjukkan perbedaan kadar air tablet *effervescent* kulit buah kakao yang signifikan dibandingkan dengan tablet *effervescent* alalin peroksida.

Disarankan pembuatan tablet *effervescent* dilakukan pada kondisi kelembaban ruangan dengan suhu ruangan 25°C dan kelembaban relatif 40% sesuai dengan syarat kelembaban relatif ruangan.

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sofya PA. Pengaruh ekstrak lidah buaya (*aloe vera l.*) Terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik heat cured. J Ilm dan Teknol Kedokt Gigi 2021; 16(2):45–50.
2. Pambudi RR, Sulistyorini R, Mayasari LO. Perbedaan perendaman plat resin akrilik pada tablet pembersih gigi tiruan *effervescent*. Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. 2017; 9(9): 319–23.
3. Syaputri FN, Saila SZ, Tugon TDA, R. AP, Lestari D. Formulasi dan uji karakteristik fisik sediaan granul *effervescent* ekstrak etanol daun sirih merah (*piper crocatum ruiz*) sebagai antidiabetes. J Ilmu Kefarmasian. 2023; 4(1):191–8.
4. Mutiarahma S, Pramono YB, Nurwantoro. Evaluasi kadar gula, kadar air, kadar asam dan ph pada pembuatan tablet *effervescent* buah nangka. J Teknol Pangan. 2019; 3(1):36–41.
5. Forestryana D, Hesiarni Y, Putri AN. Formulasi granul *effervescent* ekstrak etanol 90% buah labu air (*lagenaria siceraria*) sebagai antioksidan dengan variasi gas *generating agent*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. 2020;5(2):220-3.
6. Utama MD, Pertiwari A, Machmud E, Akbar FH, Aldilawati S, Abadi J, dkk. Effect of immersion of 6.5% cocoa peel (*theobroma cacao l.*) *effervescent* granule on the hardness and surface roughness of heat-polymerized acrylic resin plate. Nat Volatiles Essent Oils. 2021;8(4):15202–7.
7. Pappa S, Jamaluddin AW, Ris A. Kadar tanin pada kulit buah kakao (*theobroma cacao l.*) kabupaten Polewali Mandar dan Toraja Utara. Indones E-Journal Appl Chem. 2019;7(2):92–101.
8. Hidayat MN. Pemanfaatan efek *effervescent* dalam pembuatan minuman instan berbasis putih telur. J Teknosains 2015; 9(2):205–20.
9. Yulia M, Wulandari Y. Formulasi serbuk *effervescent* sari buah kundur (*benincasa hispida (thunb) cogn.*) dengan variasi natrium bikarbonat. J Farm Sains dan Obat Tradis. 2022;1(2):41–9.
10. Aloenida YP, Fatmawati F. Artikel review: formulasi dan evaluasi sediaan *efervesen* herbal sebagai antioksidan. Indones Nat Res Pharm J. 2021; 6(1):76–87.