



UJI WAKTU LARUT PEMBERSIH GIGI TIRUAN TABLET EFFERVESCENT KULIT BUAH KAKAO (*THEOBROMA CACAO L.*) DENGAN KONSENTRASI 6,5%

Mohammad Dharma Utama¹, Maqhfirah Amiruddin², Chusnul Chotimah³,
 Andi Tenri Biba⁴, Rina Angraini Utami⁵

^{1,2,3,4,5}Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia
 Email: rinautami4321@gmail.com

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Uji waktu larut bertujuan mengetahui lamanya tablet effervescent larut dalam media pelarut. Tablet effervescent berbahan kulit buah kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>) mengandung flavonoid, saponin, dan katekin yang berfungsi mencegah perlekatan pelikel serta pembentukan glukon oleh <i>Streptococcus mutans</i>, sehingga menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada resin akrilik gigi tiruan. Penelitian ini bertujuan mengetahui waktu larut tablet effervescent kulit kakao dengan konsentrasi 6,5%. Penelitian bersifat True Experimental menggunakan 16 sampel tablet effervescent yang diuji dengan alat Disintegration Tester setelah perendaman dalam akuades. Hasil menunjukkan rata-rata waktu larut tablet kulit kakao 133 detik (2 menit 13 detik) dengan standar deviasi 8,07, sedangkan tablet effervescent alkali peroksida 191,38 detik (3 menit 11 detik) dengan standar deviasi 6,80. Uji statistik menghasilkan p-value 0,000 ($p < 0,05$), menunjukkan perbedaan signifikan. Disimpulkan bahwa tablet ekstrak kulit buah kakao memiliki waktu larut lebih cepat dibandingkan tablet effervescent alkali peroksida.</i></p>	<p>Diajukan : 14-07-2025 Diterima : 22-09-2025 Diterbitkan : 02-10-2025</p> <p>Kata kunci: <i>Waktu larut; Kulit buah kakao; Plat resin akrilik</i></p> <p>Keywords: <i>Disintegration time; Cocoa pod husk; Acrylic resin plate</i></p>
<p>Abstract</p> <p><i>The disintegration test aims to determine the duration of effervescent tablets dissolving in a solvent medium. Effervescent tablets made from cocoa pod husks (<i>Theobroma cacao L.</i>) contain flavonoids, saponins, and catechins, which function to prevent pellicle adhesion and glucan formation by <i>Streptococcus mutans</i>, thereby inhibiting the growth of <i>Candida albicans</i> on acrylic resin denture plates. This study aimed to determine the disintegration time of cocoa pod husk effervescent tablets at a concentration of 6.5%. The study was a True Experimental design using 16 effervescent tablet samples tested with a Disintegration Tester after immersion in distilled water. The results showed that the average disintegration time of cocoa pod husk tablets was 133 seconds (2 minutes 13 seconds) with a standard deviation of 8.07, while alkaline peroxide effervescent tablets averaged 191.38 seconds (3 minutes 11 seconds) with a standard deviation of 6.80. Statistical analysis yielded a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference. It can be concluded that cocoa pod husk extract tablets have a faster disintegration time compared to alkaline peroxide effervescent tablets.</i></p>	
<p>Cara mensitasi artikel: Utama, M.D., Amiruddin, M., Chotimah, C., Biba, A.T., & Utami, B.A. (2025), Uji Waktu Larut Pembersih Gigi Tiruan Tablet Effervescent Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma Cacao L.</i>) dengan Konsentrasi 6,5%. <i>IJOH: Indonesian Journal of Public Health</i>, 3(4), hal 926-932 https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH</p>	

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya, sebab kesehatan gigi dan mulut mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Sering bertambahnya usia, semakin besar pula kerentanan seorang untuk kehilangan gigi. Gigi mempunyai banyak peran pada seseorang terutama hilangnya gigi dari mulut seseorang akan mengakibatkan perubahan - perubahan anatomis, fisiologis maupun fungsional, bahkan seringkali menyebabkan trauma psikologis. Situasi ini mempengaruhi meningkatnya kebutuhan akan penggunaan akan gigi tiruan.

Plak yang menempel pada gigi tiruan merupakan salah satu faktor penyebab inflamasi pada mukosa palatal dan *Denture stomatitis*. Beberapa faktor penyebab *Denture stomatitis* antara lain *Candida albicans*, infeksi bakteri, kebersihan gigi tiruan yang buruk, aliran saliva dan nutrisi. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Daniel et al) menyatakan bahwa pada gigi tiruan dapat ditemukan bakteri, seperti *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*.

Terdapat dua metode dalam membersihkan gigi tiruan, yaitu secara mekanik yang dapat dilakukan dengan menyikat gigi tiruan menggunakan sikat gigi manual atau elektrik, dan pembersihan dengan bahan kimia. Telah banyak di pasaran jenis pembersih gigi tiruan kimia, yang dapat berupa krim, bubuk cair, atau tablet, antara lain peroksida, sodium hipoklorit, klorheksidin, dan glukonat. Salah satunya dapat dalam bentuk tablet dilarutkan dalam aquadest untuk membuat larutan *effervescent*, yang membantu membunuh kuman, dan menghilangkan noda pada gigi tiruan.

Indonesia merupakan negara penghasil kakao terbesar ketiga di dunia dengan total produksi sebesar 593.832 ton. Di Indonesia, Sulawesi Tenggara merupakan daerah sentral produksi kakao kedua terbesar setelah Sulawesi Selatan dengan total luas area 260.458 ha dan produksi 142.156 ton. Pada tahun 2019, Kolaka Timur, Sulawesi Tenggara menjadi lokasi pilot *project* alias percontohan pengembangan kakao di Indonesia. Luas area tanaman kakao di Kolaka Timur mencapai 69.042 hektar. Dengan luasnya area perkebunan kakao ini, buah kakao yang dihasilkan juga cukup melimpah. Bagian yang diambil dari buah kakao adalah bijinya, sedangkan buahnya hanya menjadi limbah. Kulit buah kakao memiliki proporsi terbesar dari total massa buah kakao segar, yaitu sekitar 67%. Kulit buah kakao memiliki potensi besar dan dapat digunakan sebagai sumber antioksidan alami.

Adapun yang digunakan di industri pengolahan buah kakao adalah bijinya sehingga kulit luarnya tidak digunakan dibiarkan menumpuk dan terbuang sampai membusuk. Beberapa penelitian telah melakukan pemanfaatan kulit buah kakao sebagai tanaman dengan sifat antibakteri dan antijamur yang digunakan sebagai obat.

Uji waktu larut pada tablet adalah proses yang dilakukan untuk menggambarkan waktu yang dibutuhkan tablet untuk larut sempurna dalam volume air tertentu. Waktu larut dihitung dengan stopwatch mulai tablet *effervescent* tercelup sampai semua tablet hancur dan larut. Tablet *effervescent* yang baik ditetapkan oleh (BPOM RI, 2015) adalah ≤ 5 menit.

Namun, belum ada penelitian sebelumnya mengenai uji waktu larut dari tablet *effervescent* kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) Maka hal itulah yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai "Uji Waktu Larut Pembersih Gigi Tiruan Tablet *Effervescent* dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) Dengan Konsentrasi 6,5%".

METODE

Jenis penelitian ini adalah *True Experimental* dengan desain *Post Test With Control Group* dengan kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 di dua laboratorium, yaitu Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Hasanuddin untuk pembuatan ekstrak kulit buah kakao dan sediaan formulasi tablet *effervescent* kulit buah kakao 6,5%, serta Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia untuk uji waktu larut menggunakan alat *Disintegration Tester*. Sebanyak total 16 sampel, 8 sampel direndam dalam 1000 ml larutan tablet *effervescent* kulit buah kakao 6,5% dan 8 sampel direndam dalam 1000 ml larutan alkalin peroksida sebagai kelompok kontrol secara bersamaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh hasil penelitian selanjutnya dicatat dan dilakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan program SPSS versi 26.

Tabel 1. Analisis deskriptif pada tablet *effervescent* kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan Konsentrasi 6,5% dan alkalin peroksida

Perlakuan	Min	Maks	Rata-rata	Std. Deviasi
Tablet cacao	121	144	133	8.07
Tablet <i>effervescent</i> alkalin peroksida	182	201	191.38	6.80

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan analisis deskriptif pada tablet *effervescent* ekstrak kulit buah kakao dengan rata-rata waktu larut sebesar 133 detik atau 2 menit 13 detik dengan standar deviasi sebesar 8.07 sedangkan rata-rata larut tablet *effervescent* alkalin peroksida sebesar 191.38 detik atau 3 menit 11 detik dengan standar deviasi sebesar 6.80. Ini menunjukkan bahwa tablet *effervescent* ekstrak kulit buah kakao lebih cepat larut dibandingkan dengan tablet *effervescent* alkalin peroksida. Pada data percobaan pelarutan tablet *effervescent* ekstrak kulit buah kakao minimal waktu yang dibutuhkan sebanyak 121 detik dan maksimal sebesar 144 detik, sedangkan tablet *effervescent* alkalin peroksida membutuhkan minimal 181 detik dan maksimal 201 detik. Digambarkan dalam grafik sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji perbandingan pada tablet *effervescent* kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan Konsentrasi 6,5% dan alkalin peroksida

Perlakuan	Rata-rata	Std. Deviasi	P-value
Tablet cacao	133	8.07	0.000
Tablet <i>effervescent</i> alkalin peroksida	191.38	6.80	

Ket: Uji T-independent, *signifikan ($p < 0.05$)

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan uji perbandingan antara waktu pelarutan tablet ekstrak kulit buah kakao dan tablet *effervescent* alkalin peroksida, rata-rata waktu rata-rata waktu larut sebesar 133 detik atau 2 menit 13 detik dengan standar deviasi sebesar 8.07 sedangkan rata-rata larut tablet *effervescent* alkalin peroksida sebesar 191.38 detik atau 3 menit 11 detik dengan standar deviasi sebesar 6.80. Hasil uji perbandingan menunjukkan nilai p-value sebesar 0.000 yang lebih kecil daripada 0.05 ($P\text{-value} < 0.05$), ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara waktu larut tablet ekstrak kulit buah kakao dan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan waktu larut yang paling baik adalah tablet ekstrak kulit buah kakao.

Uji waktu larut adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah tablet dapat larut dan seberapa lama tablet dapat larut, syarat waktu larut yang baik pada sediaan tablet *effervescent* adalah 1-2 menit. Sebuah tablet dimasukkan dalam air dengan volume 900 ml dalam beaker glass 1000 ml, tekan *stopwatch* pada saat serbuk seluruh busa pada larutan hilang dan zat melarut sempurna. Semakin lama waktu yang diberikan pada proses pentabletan, maka akan semakin lama pula tablet tersebut larut dalam air. Menurut beberapa penelitian, menyatakan bahwa syarat waktu larut yang baik adalah kurang dari 5 menit. Pada penelitian Hasil uji yang diperoleh menunjukkan bahwa tablet memenuhi syarat waktu larut yaitu tablet larut tidak lebih dari 5 menit.

Tablet *effervescent* merupakan suatu bentuk sediaan yang menghasilkan gelembung gas yang merupakan hasil reaksi kimia dalam larutan. Tablet *effervescent* merupakan tablet berbuih yang dibuat dengan cara kompresi granul (campuran serbuk) yang mengandung garam *effervescent* atau bahan-bahan lain yang mampu melepaskan gas ketika bercampur dengan air. Tablet *effervescent* dibuat berbuih untuk mendorong lebih cepat hancur dan larutnya tablet ketika ditambahkan ke dalam air

Hasil uji waktu larut menunjukkan bahwa rata-rata waktu larut tablet *effervescent* untuk tablet 1 (02,01 menit), tablet 2 (02,04 menit), tablet 3 (02,09 menit) tablet 4 (02,12 menit), tablet 5 (02,15 menit), tablet 6 (02,18 menit), tablet 7 (02,21 menit), tablet 8 (02,24 menit). Kedelapan tablet menunjukkan bahwa memenuhi persyaratan waktu larut tablet *effervescent*. Hal ini dikarenakan cairan yang mampu menembus tablet kedalam secara kapiler. Cairan pelarut yang masuk di dalam tablet *effervescent* akan merusak ikatan antara butiran.

Semakin cepat kelarutan tablet kurang dari 1 menit menurut Ansar menerangkan bahwa semakin banyak natrium bikarbonat yang ditambahkan maka tablet akan cenderung lebih cepat larut dalam air. Sedangkan lama waktu larut tablet dipengaruhi oleh sifat fisik granul, porositas dan kekerasan tablet dimana semakin besar kekerasan tablet maka semakin pula lama waktu larutnya. Reaksi yang digunakan untuk kelarutan tablet *effervescent* adalah reaksi antara sumber asam dengan sumber karbonat yang menghasilkan gas berupa karbon dioksida terjadi secara spontan ketika tablet masuk kedalam air kemudian gas inilah yang dapat mendesak tablet sehingga tablet menjadi hancur.

Dalam proses pelarut, molekul dari pelarut menarik molekul zat terlarut menjauh dari satu dengan yang lain. Proses ini berjalan hingga tercapai suatu keadaan dimana molekul pelarut tidak mampu memisahkan molekul zat terlarut atau biasa disebut dengan kondisi jenuh dan meninggalkan endapan. Waktu yang diperlukan untuk mencapai kondisi jenuh dari penelitian berbeda-beda. Ketika suatu perlakuan mencapai kondisi jenuh dengan cepat, maka gelembung akan berhenti memproduksi buih, sehingga buih yang dihasilkan akan sedikit. Begitu pula sebaliknya jika waktu yang diperlukan untuk mencapai kondisi jenuh lambat, maka gelembung akan terus terakumulasi menjadi buih, dan buih yang dihasilkan sebanding dengan waktu larut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzia, hasil evaluasi waktu larut menunjukkan bahwa ketiga tablet memenuhi persyaratan waktu larut tablet *effervescent* yaitu 3 menit 24 detik, 3 menit 46 detik dan 3 menit 6 detik. F1 memiliki waktu larut lebih cepat dibandingkan F2 karena F1 menghasilkan gas CO₂ yang lebih banyak. Semakin banyak CO₂ yang dihasilkan, waktu larut yang dibutuhkan semakin cepat. Selain itu kandungan asam tartrat yang lebih banyak F2 juga mempengaruhi, karena asam

tartrat membutuhkan waktu disintegrasi yang lebih lama dibandingkan dengan asam sitrat sehingga membutuhkan waktu larut lebih lama. Penelitian ini daya larut yang baik dengan persyaratan uji waktu larut kurang dari 5 menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu larut tablet *effervescent* kulit buah kakao sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutomo yang juga menyatakan bahwa persyaratan waktu larut kurang dari 5 menit. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat yang ditambahkan maka kelarutan minuman berkarbonasi akan semakin cepat karena natrium bikarbonat berfungsi sebagai bahan penghancur. Sebaliknya dengan penambahan asam yang lebih tinggi pada tablet yang memiliki waktu larut yang lebih lama. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari dan Trisusilawati yang menyatakan bahwa penambahan asam memberikan pengaruh dalam memperbesar waktu larut pada level rendah maupun tinggi natrium bikarbonat. Pada tablet yang memiliki waktu larut paling cepat, diduga tablet *effervescent* dapat melarutkan tablet apabila komposisi dari sumber asam dan basanya seimbang.

Rata-rata waktu larut tablet *effervescent* alkalin peroksida sebesar 191.38 detik atau 3 menit 11 detik memenuhi syarat waktu larut. Alkalin peroksida ketika terbentuk dalam air akan menghasilkan H_2O_2 (*Hidrogen Peroksida*) + alkali $2H_2O_2 + 2O$ (*nascent oxygen*). *Nascent oxygen* mempunyai efek pembersihan kimia. Alkalin peroksida tablet *effervescent* yang berada pada kelembaban yang tinggi akan menyebabkan tablet mudah menyerap uap air dan menyebabkan asam dan basa (asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat) lebih mudah bereaksi menghasilkan CO_2 sehingga saat dilarutkan daya karbonasinya sudah berkurang dan waktu larutnya menjadi sangat lama. Alkalin peroksida yang mampu mengurangi tegangan permukaan serta elemen tertentu seperti natrium perborat atau perkarbonat yang dapat memisahkan oksigen dari larutan. Semakin lama waktu paparan alkalin peroksida terhadap suatu bahan, maka semakin banyak oksigen aktif yang dilepaskan oleh larutan yang mengandung hidrogen peroksida.

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara waktu pelarutan tablet kulit buah kakao dan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan waktu pelarutan yang paling baik adalah tablet kulit buah kakao dengan konsentrasi 6,5%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan waktu larut pada tablet *effervescent* kulit buah kakao 6,5% dan tablet *effervescent* alkalin peroksida. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata waktu rata-rata waktu larut sebesar 133 detik atau 2 menit 13 detik dengan standar deviasi sebesar 8.07 sedangkan rata-rata larut tablet *effervescent* alkalin peroksida sebesar 191.38 detik atau 3 menit 11 detik dengan standar deviasi sebesar 6.80. Hasil uji perbandingan menunjukkan nilai p-value sebesar 0.000 yang lebih kecil daripada 0.05 ($P\text{-value} < 0.05$), ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara waktu larut tablet ekstrak kulit buah kakao dan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan waktu pelarutan yang paling baik adalah tablet ekstrak kulit buah kakao.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan sebaiknya Kelembaban udara ruang pentabletan sangat berpengaruh terhadap waktu larut tablet *effervescent*. Dengan demikian, proses pembuatan tablet *effervescent* sebaiknya

dilakukan pada kondisi kelembapan ruang yang rendah untuk menghindari terjadinya reaksi kimiawi antar komponen penyusun tablet. Selain itu suhu yang tinggi juga mempercepat kerusakan tablet sehingga suhu ruangan juga harus rendah. Syarat kelembapan relatif ruangan untuk pembuatan tablet *effervescent* suhu ruangan harus kurang dari 25 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin M, Biba AT, Chotimah C, Utama MD. Upaya Peningkatan Pengetahuan Terhadap Pentingnya Pemakaian dan Pemeliharaan Gigi Tiruan pada Masyarakat Desa Ma'rang. *Jurnal Idea Pengabdian Masyarakat*. 2022; 2 (2) : 98-99.
- Astuti DR, Wijaya WA. Formulasi Dan Uji Kestabilan Fisik Granul Effervescent Infusa Kulit Putih Semangka (*Citrullus vulgaris* S.) Dengan Kombinasi Sumber Asam. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*. 2016;11(1):162-176.
- Chotimah C, Utama MD, Amiruddin M, Biba AT, Ahmad H, Eva AF, Arifin FA, Ramdhani AF. Pengaruh Durasi Pelat Resin Akrilik Heat Cured pada Granule Dental. *Annals of RSCB*. 2021;25(4):12276 - 12277.
- Hatta, Indriyani L, Dharmautama M, Amiruddin M, Habar ID. The change of tissue of inhibitor metalloproteinase 1 (timp-1) after rosella (*hibiscus sabdariffa*) extract gel application on artificial crown patients with gingivitis. *Journal of Dentomaxillofacial Science*. 2019;4(1):39-43.
- Indah RA, Barlian Ahmad B. Pengaruh Perbedaan Asam Sitrat dan Asam Tartat Serta Kombinasi Nya Terhadap Sifat Fisik Tablet Effervescent Dari Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*). 2017;3(3):1-10.
- Iskandar MR, Malik JG, Dae VA, Lestari CDL, Sudayasa IP. Uji efektivitas kulit buah kakao (*theobroma cacao* l.) Sebagai antidiabetik. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan P-ISSN*. 2021 ; 12 (3) : 7-16.
- Kholidah S, Yuliet Y, Khumaidi A. Formulasi tablet effervescent jahe (*Z officinale Roscoe*) dengan variasi konsentrasi sumber asam dan basa. *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2014;3(3): 216-229.
- Nariswara Yoga, Nur H, Effendi M. Pengaruh waktu dan gaya tekan terhadap kekerasan dan waktu larut tablet *effervescent* tablet from carrot's (*Daucus carota* L.) Powder. *Jurnal Industria*. 2013;2(1):27-31.
- Pertiwisari A, Utama MD, Machmud E, Thalib B, Habar ID, Mude AH. Pengaruh Perendaman Dalam Granul Effervescent Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.) 6,5% Terhadap Kekasaran Permukaan Plat Resin Akrilik Polimerisasi Panas. *Sinnun Maxillofacial Journal*. 2022 ; 4(2) : 67-69.
- Sari, Wulan N, Nurcahyo H, Santoso J. Pengaruh konsentrasi pengikat pati biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk.*) Pada formulasi sediaan granul effervescent (Doctoral dissertation Diss. Politeknik Harapan Bersama Tegal). 2021;1(1):1-10.
- Suci MS, Dahar E. The effect of Immersion in Alkaline Peroxide Solution on Surface Hardness of Self-Cured Acrylic Resin Silicone Soft Denture Liner. *Cakradonya Dent J*, 15(2):137-138.
- Syaputri FN, Saila SZ, Tugon TDA, Puji A, Lestari D. Formulasi dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum ruiz&: pav.*) Sebagai Antidiabetes. *Jurnal Ilmu Kefarasian*. 2023;4(1):191-197.

- Tanjung YP, Puspitasari I. Formulasi dan evaluasi fisik tablet effervescent ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Farmaka*. 2019 ; 17(1) :1-14.
- Utama MD, Ikhriahni, Manggau MA, Tetelepta R, Malik A, Muchtr Meriyam, Amiruddin M, Asse RA, Arfa S. The effectiveness of *Sargassum polycystum* extract against *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* as denture cleanser. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019 ; 12 (2) : 528-529.