

**NASKAH PUBLIKASI**

**PENGARUH JUS JERUK TERHADAP KEKERASAN BAHAN  
RESTORASI *GLASS IONOMER CEMENT*: *LITERATURE  
REVIEW***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**AULIA ADILA RIZQI**

**J2A017030**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**PENGARUH JUS JERUK TERHADAP KEKERASAN BAHAN RESTORASI *GLASS IONOMER CEMENT: LITERATURE REVIEW***” telah diajukan pada tanggal 20 Agustus 2021 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. drg. Risyandi Anwar Sp.KGA

NIP/NIK 28.6.1028.353

drg. Lira Wiet Jayanti, M.H.

K.1026.363

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENGARUH JUS JERUK TERHADAP KEKERASAN BAHAN RESTORASI *GLASS IONOMER CEMENT: LITERATURE REVIEW***” telah diujikan pada tanggal 20 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 20 Agustus 2021

Penguji : drg. Budiono, M. Pd  
NIP./NIK. 28.6.1026.172

Pembimbing I : Dr. drg. Risyandi Anwar.,Sp.KGA  
NIP./NIK. 28.6.1026.353

Pembimbing II : drg. Lira Wiet Jayanti, M.H.  
NIP./NIK. 1026.363

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA  
NIP./NIK. 28.6.1028.353

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar - benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Aulia Adila Rizqi  
NIM : J2A017030  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi  
Jenis Penelitian : Naskah Publikasi  
Judul Naskah Publikasi : Pengaruh Jus Jeruk Terhadap Kekerasan Bahan Restorasi *Glass Ionomer Cement: Literature Review*  
Email : [auliaadilqi65@gmail.com](mailto:auliaadilqi65@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royaltas kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 20 Agustus 2021

Aulia Adila Rizqi



**PENGARUH JUS JERUK TERHADAP KEKERASAN BAHAN RESTORASI  
*GLASS IONOMER CEMENT: LITERATURE REVIEW***

**Aulia Adila Rizqi<sup>1</sup>, Risyandi Anwar<sup>2</sup>, Lira Wiet Jayanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
*Email:* [auliaadilqi65@gmail.com](mailto:auliaadilqi65@gmail.com)

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** *Glass Ionomer Cement* (GIC) merupakan bahan restorasi kedokteran gigi yang sewarna dengan gigi asli, non iritatif, adhesi yang baik dengan email dan dentin serta biokompatibel. Namun, GIC memiliki ketahanan asam yang rendah sehingga mudah mengalami erosi oleh karena minuman ber-pH rendah. Jus jeruk adalah minuman ber-pH rendah yang dikonsumsi oleh masyarakat dan digunakan oleh para orang tua untuk menyuasani anak-anak mereka yang sulit makan buah secara langsung.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus jeruk terhadap kekerasan bahan restorasi *Glass Ionomer Cement* (GIC).

**Metode:** Jenis dan rancangan penelitian ini adalah *Literature Review* atau Tinjauan Pustaka. Pencarian sumber pustaka menggunakan tiga mesin pencarian elektronik yaitu *PubMed*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar*. Didapatkan 5 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

**Hasil:** Hasil telaah pustaka didapatkan bahwa jus jeruk mengandung berbagai macam asam diantaranya asam sitrat, asam tartarat, asam malat, asam oksalat, sedikit kandungan asam suksinat, kuinat, malonat, laktat. Asam tersebut menyebabkan terdisolusinya kation logam pada GIC yang mengakibatkan penurunan kekerasan.

**Simpulan:** Jus jeruk yang mengandung poli asam memiliki pengaruh terhadap penurunan kekerasan.

**Kata kunci:** Jus jeruk, kekerasan, *Glass Ionomer Cement* (GIC)

# THE EFFECT OF ORANGE JUICE ON HARDNESS OF *GLASS IONOMER CEMENT*: LITERATURE REVIEW

**Aulia Adila Rizqi<sup>1</sup>, Risyandi Anwar<sup>2</sup>, Lira Wiet Jayanti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
*Email: [auliaadilqi65@gmail.com](mailto:auliaadilqi65@gmail.com)*

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang

## ABSTRACT

**Background:** *Glass Ionomer Cement* (GIC) is a dental restorative material that is in color with natural teeth, is non-irritating, has good adhesion to enamel and dentin and is biocompatible. However, GIC has low acid resistance so it is easy to be eroded due to low pH drinks. Orange juice is a low-pH drink that is consumed by the public and is used by parents to deal with their children who find it difficult to eat fruit directly.

**Objective:** This study aims to determine the effect of orange juice on the hardness of *Glass Ionomer Cement* (GIC) restorative materials.

**Methods:** The type and design of this research is a Literature Review. Search library sources using three electronic search engines, namely PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar. There were 5 articles that matched the research inclusion criteria.

**Results:** The results of the literature review showed that orange juice contains various kinds of acids including citric acid, tartaric acid, malic acid, oxalic acid, a small amount of succinic, quinic, malonic, and lactic acids. The acid causes the dissolution of metal cations in the GIC which results in a decrease in hardness.

**Conclusion:** Orange juice containing poly acid has an effect on decreasing the surface hardness of GIC.

**Keywords:** orange juice, hardness, *Glass Ionomer Cement* (GIC)

## PENDAHULUAN

Restorasi atau penambalan gigi merupakan perawatan yang dilakukan untuk tujuan mengembalikan fungsi pengunyahan, fungsi estetik dan bentuk gigi. Pemilihan bahan restorasi harus selektif karena berkaitan dengan sifat mekanik dan fisik yang dapat mempengaruhi indikasi dan keberhasilan restorasi jangka panjang. Bahan restorasi gigi harus memiliki adaptasi yang baik antara dinding kavitas dengan bahan restorasi supaya dapat membantu mencegah terjadinya karies sekunder, kerusakan lapisan gigi yang lebih luas dan mempertahankan gigi sulung sampai gigi permanen pengganti erupsi<sup>1</sup>. Bahan restorasi yang dapat dipakai dalam kedokteran gigi adalah resin komposit, *glass ionomer cement*, amalgam, dan kompomer<sup>1</sup>.

Seiring perkembangan zaman, pasien menginginkan restorasi gigi yang warnanya sangat mendekati warna gigi asli<sup>2</sup>. Salah satu bahan restorasi pada kedokteran gigi yang estetik atau sewarna dengan gigi adalah *glass ionomer cement*. *Glass ionomer cement* merupakan bahan dengan komposisi powder berisi

kalsium amino silikat gelas yang mengandung fluor dan *liquid* yang berisi asam poliakrilat<sup>1</sup>. Kemampuan untuk melepaskan fluor merupakan salah satu keunggulan *glass ionomer cement*. Selain itu, *glass ionomer cement* memiliki kelebihan lain, diantaranya non iritatif, dapat diterima oleh jaringan keras gigi, pulpa, dan gingiva, memiliki kemampuan pelepasan fluor diatas kompomer serta tidak memerlukan biaya lebih mahal dan waktu pengerjaan lebih lama seperti pada bahan restorasi resin komposit. Bahan restorasi di rongga mulut akan berkontak dengan cairan apapun termasuk yang kita konsumsi sedangkan, *glass ionomer cement* memiliki ketahanan asam yang rendah sehingga mudah mengalami erosi<sup>1</sup>.

Salah satu minuman yang dikonsumsi adalah jus jeruk. Selain pembuatannya mudah, jus jeruk mengandung gizi yang baik bagi kesehatan tubuh anak yaitu kalori (kal), protein (g), lemak (g), karbohidrat (g), vitamin B (mg), vitamin C (mg), kalsium (mg), fosfor (mg), air (g), magnesium, folat, niacin, tembaga, vitamin B6,

potassium, asam sitrat, asam tartarat, asam malat, asam oksalat, sedikit kandungan asam suksinat, kuinat, malonat, laktat, dan asam lainnya. Namun, Jus jeruk juga memiliki tingkat keasaman yang tinggi yaitu pH 3,85<sup>3</sup>. Pengkonsumsian minuman yang bersifat asam dengan pH < 7 dapat menyebabkan demineralisasi email dan gigi serta erosi pada bahan restorasi dalam jangka waktu yang lama. Resiko terjadinya erosi dapat menjadi lebih tinggi sesuai dengan jumlah dan frekuensi pengkonsumsian jus jeruk sehingga mempengaruhi kekerasan permukaan bahan restorasi<sup>4</sup>.

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini dilakukan penulis untuk mengetahui jus jeruk berpengaruh terhadap kekerasan bahan restorasi *Glass Ionomer Cement* (GIC).

## METODE PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian ini adalah *Literature Review* dengan metode sistematis untuk dilakukannya telaah, evaluasi, serta sintesis dari berbagai sumber data mengenai pengaruh jus jeruk terhadap kekerasan bahan restorasi

*Glass Ionomer Cement* (GIC). Pencarian sumber pustaka menggunakan tiga mesin pencarian elektronik yaitu *PubMed*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci pengaruh jus jeruk terhadap kekerasan bahan restorasi *Glass Ionomer Cement* (GIC) dan *MeSH Term citrus aurantiifolias, citrus aurantium, citrus aurantiums, citrus bergamia, hardness, citric acid, glass ionomer cement* seperti pada

Tabel 1.1

Artikel penelitian yang diperoleh sejumlah 278 dari mesin pencarian elektronik *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect* kemudian dilakukan skrining untuk mencegah adanya artikel yang sama. Hasil penjarangan diperoleh 177 artikel penelitian selanjutnya kembali dilakukan penjarangan berdasarkan kesesuaian judul serta abstrak dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penelitian ini menggunakan kriteria inklusi antara lain artikel yang digunakan tahun 2012 – 2021, berbahasa indonesia serta inggris, dan dapat diakses *full text* dalam bentuk pdf. Artikel sejumlah 5 diperoleh dari hasil penjarangan.

Artikel yang sudah diperoleh selanjutnya dilakukan penilaian kualitas kelayakan disebut dengan *Critical Appraisal*. Hasil yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis serta sintesis untuk memecahkan masalah penelitian.

Tabel 1.1 Kata Kunci

No.	Kata Kunci
1.	<i>Aurantiifolias, citrus AND cement, glass ionomer</i>
2.	<i>Aurantium, citrus AND cement, glass ionomer</i>
3.	<i>Aurantiums, citrus AND cement, glass ionomer</i>
4.	<i>Bergamia, citrus AND cement, glass ionomer</i>
5.	<i>Aurantiifolias, citrus AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
6.	<i>Aurantium, citrus AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
7.	<i>Aurantiums, citrus AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
8.	<i>Bergamia, citrus AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
9.	<i>Aurantiifolias, citrus OR citric acid AND cement, glass ionomer</i>
10.	<i>Aurantium, citrus OR citric acid AND cement, glass ionomer</i>
11.	<i>Aurantiums, citrus OR citric acid AND cement, glass ionomer</i>
12.	<i>Bergamia, citrus OR citric acid AND cement, glass ionomer</i>
13.	<i>Aurantiifolias, citrus OR citric acid AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
14.	<i>Aurantium, citrus OR citric acid AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
15.	<i>Aurantiums, citrus OR citric acid AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
16.	<i>Bergamia, citrus OR citric acid AND hardness AND cement, glass ionomer</i>
17.	<i>Citric acid AND cement, glass ionomer</i>
18.	<i>Citric acid AND hardness AND cement, glass ionomer</i>

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian sumber pustaka yang telah dilakukan, didapatkan 5 artikel yang menampilkan gambaran kriteria inklusi dan uji kelayakan. Data artikel tersebut, disajikan dalam Tabel 2.1,

Tabel 2.1 Data Hasil Pencarian Artikel Penelitian

Nama Minuman	Bahan Material	Keterangan	Referensi
Air jeruk nipis, air jeruk lemon dan air mineral	<i>Glass Ionomer Cement (GIC)</i>	Terdapat perbedaan bermakna antara kekasaran permukaan sebelum dan sesudah perendaman. Jus jeruk meningkatkan kekasaran permukaan	[Tjandrawin dan Julianto] <sup>5</sup>

			GIC lebih besar daripada air mineral.
Jus jeruk	GC Fuji IX (konvensional)		Terjadi penurunan kekerasan bahan restorasi SIK akibat jus jeruk. Namun dengan aplikasi CPP-ACP selama 30 menit efektif mencegah penurunan kekerasan. [Nadia] <sup>4</sup>
Jus jeruk	GIC dan RMGIC		Jus jeruk memiliki pengaruh terhadap berkurangnya kekuatan tekan GIC dan RMGIC. [Ediharsi dan Florencita] <sup>6</sup>
larutan pH rendah (asam sitrat, fosfat dan hidroklorida)	GIC dan RMGIC		GIC konvensional lebih mengalami kehilangan kekerasan permukaan, keausan dan kebocoran mikro daripada RMGIC dan modifikasinya. [Ragupathy] <sup>3</sup>
cola, jus jeruk, isotonik, yoghurt, air liur buatan dan sup tomyam	Restorasi komposit, GIC dan modifikasinya		GIC menunjukkan penurunan kekerasan permukaan yang signifikan. [Elmarakby dan Saber] <sup>7</sup>

## PEMBAHASAN

Karakteristik permukaan bahan restorasi GIC berkaitan dengan kekasaran dan kekerasan permukaannya. Kekasaran permukaan bahan restorasi adalah suatu ketidakberaturan permukaan yang disebabkan oleh bahan kimia, goresan, dan penggunaan berlebihan sedangkan, kekerasan permukaan bahan restorasi GIC merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengetahui daya tahan terhadap keausan dan kekuatan suatu bahan dalam jangka panjang di rongga mulut. Kekerasan permukaan bahan restorative dapat diuji dengan uji kekerasan, salah satunya adalah uji kekerasan Vickers (VHT) <sup>3</sup>.

Berdasarkan penelitian lain bahan restorasi didalam rongga mulut dapat dipengaruhi oleh makanan atau minuman yang dikonsumsi. Salah satu minuman yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia bersifat asam yaitu jus jeruk. Minuman yang bersifat asam memiliki banyak ion H<sup>+</sup> dapat mempengaruhi kekasaran permukaan karena semakin asam suatu larutan semakin banyak ion H<sup>+</sup> yang terkandung sehingga semakin melarutkan bahan restorasi <sup>6</sup>.

Beberapa faktor jus jeruk berpengaruh terhadap penurunan kekerasan bahan restorasi *glass ionomer cement* yaitu jenis asam

yang terkandung dalam jus jeruk. Berdasarkan penelitian terdapat 3,7% asam sitrat daripada asam-asam lainnya yang terkandung dalam jus jeruk. Asam sitrat memiliki kemampuan mengubah  $\text{Ca}^{2+}$  pada *cement* menjadi ion yang dapat terlarut dan membentuk iregularitas pada bahan restorasi. Oleh karena itu, asam sitrat memiliki sifat erosi yang tinggi daripada asam-asam lainnya karena memiliki afinitas tinggi terhadap kalsium. Keadaan diperparah dengan tambahan asam-asam lain yang terkandung dalam jus jeruk selain asam sitrat diantaranya, asam tartarat, asam malat, asam oksalat, sedikit kandungan asam suksinat, asam malonat, asam kuinat, dan asam laktat. Semakin tinggi konsentrasi asam yang berada di dalam minuman jus jeruk dapat menurunkan pH menjadi lebih asam <sup>4</sup>.

Berdasarkan penelitian lain menunjukkan bahwa asam memiliki banyak ion hidrogen ( $\text{H}^+$ ) semakin asam suatu larutan semakin banyak ion  $\text{H}^+$  yang terkandung sehingga semakin melarutkan material. Semakin asam suatu larutan, akan

semakin banyak ion  $\text{H}^+$  yang dilepaskan, maka semakin tinggi potensi GIC untuk mengalami proses disolusi atau degradasi. Hal ini dikarenakan, ion  $\text{H}^+$  berdifusi ke dalam komponen ionomer kaca dan menggantikan ion logam dalam matriks. Ion logam kemudian menyebar ke permukaan. Ion logam dalam matriks tersebut akan menurun dari ion yang mengelilingi partikel kaca dan menyebabkan disolusi GIC lebih banyak <sup>6</sup>.

Hasil penelitian lain menunjukkan dalam larutan asam, ion  $\text{H}^+$  dari asam sitrat atau asam fosfat berdifusi ke dalam komponen ionomer kaca dan menggantikan kation logam dalam matriks. Kation bebas ini kemudian berdifusi keluar dan dilepaskan dari permukaan. Saat kation logam dalam matriks berkurang, lebih banyak kation yang diekstraksi dari partikel kaca di sekitarnya, menyebabkannya larut. Paparan yang berekspanjangan bahan ionomer dalam penelitian dengan asam menunjukkan nilai kekasaran yang lebih tinggi <sup>8</sup>.

Kandungan pH yang terdapat pada minuman jus jeruk yaitu 3,85

mempengaruhi terlepasnya kation-kation GIC. Saat bahan restorasi pada gigi berkontak dengan minuman jus jeruk, maka Ion hidrogen ( $H^+$ ) yang berasal dari jus jeruk masuk dan menyerang permukaan bahan restorasi *glass ionomer cement*. Hal tersebut menyebabkan kation-kation  $Ca^{2+}$ ,  $Na^+$  dan  $Al^{3+}$  yang berikatan dengan asam poliakrilat terlepas sehingga memunculkan pori-pori kecil pada GIC. Pori-pori tersebut semakin lama semakin membesar dan meningkatkan kekasaran permukaan GIC, juga dapat berpengaruh dalam menurunkan kekerasan bahan restorasi GIC<sup>3</sup>.

Pengaruh jus jeruk terhadap kekerasan bahan GIC bukan hanya bergantung pada pH minumannya saja tetapi waktu lamanya berkontak dengan minuman jus jeruk juga berpengaruh menurunkan kekerasan bahan GIC. Berdasarkan penelitian dilakukan pengujian GIC pada minuman yang mengandung asam sitrat hari ke 7, 14, 21, dan 28 dihasilkan penurunan secara bertahap pada kekerasan GIC dan peningkatan kekasaran permukaan GIC. Penelitian tersebut

menggunakan alat *vicker hardness tester* yaitu dengan cara bahan restorasi dilakukan pengukuran terlebih dahulu setelah itu dilakukan pengujian dengan minuman yang mengandung asam sitrat kemudian diukur lagi kekerasan bahan restorasi GIC dengan alat tersebut<sup>9</sup>.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin banyak partikel kaca yang larut dan semakin rendah nilai kekerasan permukaannya sesuai dengan penelitian tentang perendaman specimen GIC yang direndam selama satu hari, satu minggu, satu bulan, atau enam bulan menunjukkan terjadi perubahan secara signifikan<sup>4</sup>.

Oleh karena itu, jenis asam, konsentrasi asam, pH dan waktu lamanya berkontak menjadi faktor jus jeruk berpengaruh dalam menurunkan kekerasan bahan restorasi *glass ionomer cement*.

## SIMPULAN

Berdasarkan telaah Pustaka yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jus jeruk yang mengandung

poli asam memiliki pengaruh terhadap penurunan kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement*.

#### SARAN

Perlu dilakukan penelitian eksperimental dan mempelajari lebih lanjut factor-faktor yang mempengaruhi kekkerasan bahan restorasi *Glass Ionomer Cement*.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Irawan B. Peran bahan restorasi kedokteran gigi dalam keberhasilan pembuatan restorasi. *Makassar Dent J*. 2012;1(4):1–8.
2. Sulastri S. *Dental materials*. 2017;653–78.
3. Ragupathy T, Zariyah WAN, Bakar WAN, Mokhtar K. Erosion on glass ionomer cement and their addition: a review. 2021;08(02):1635–43.
4. Nadia, A. A, Eriwati, Y. K., Damiyanti M. The effect of CPP-ACP paste on the surface hardness of glass ionomer cement when immersed in orange juice. *J Phys Conf Ser*. 2017;884(1).
5. Tjandrawinata R, Julianto A. Efek Perendaman Air Jeruk Nipis dan Air Jeruk Lemon pada Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca. *J Mater Kedokt Gigi*. 2018;7(2):11.
6. Ediharsi, Florencita. pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan Glass Ionomer Cement dan Resin Modified Glass Ionomer. 2021;(77):17–25.
7. Elmarakby A, Saber. Surface hardness assessment of tooth Substrates and Different Esthetic Restorative Materials after Immersion in Different Acidic media. 2018;4(11):178–83.
8. Savas S, Colgecen O, Yasa B, Kucukyilmaz E. Color stability, roughness, and water sorption/solubility of glass ionomer-Based restorative materials. *Niger J Clin Pract*. 2019;22(6):824–32.
9. Guler G, Beril E. Effect of pediatric multivitamin syrups and effervescent tablets on the surface microhardness and roughness of restorative materials: An in vitro study. *J Dent Sci* [Internet]. 2021;16(1):311–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.03.017>