

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMANFAATAN ASAM CUKA APEL PADA KEDOKTERAN  
GIGI: *Literature Review***

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**JULIO ANDRO ARTAMULANDIKA**

**J2A017008**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah dengan judul "**Pemanfaatan Asam Cuka Apel pada Kedokteran Gigi: Literature Review**" telah diujikan pada tanggal 28 Desember 2021 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 28 Desember 2021



Pembimbing I

drs. Etny Dyah Harniati, MDSc  
NIK. K.1026.272

Pembimbing II

drs. Budiono M.Pd  
NIK. 28.6.1026.172

**HALAMAN PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah dengan judul "**Pemanfaatan Asam Cuka Apel pada Kedokteran Gigi: Literature Review**" telah diujikan pada tanggal 28 Desember 2021 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 28 Desember 2021

Penguji : Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA  
NIK. 28.6.1026.353

Pembimbing I : drg. Ety Dyah Harniati, MDSc  
NIK. K. 1026.272/0601088602

Pembimbing II : drg. Budiono M.Pd  
NIK. 28.6.1026.172

Mengetahui :

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA  
NIK. 28.6.1026.353

### SURAT PERNYATAAN

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

Karya Tulis Ilmiah ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan

peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Nama : Julio Andro Artamulandika

NIM : J2A017008

Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi

Prodi : S1 Kedokteran Gigi

Judul Karya Tulis Ilmiah : PEMANFAATAN ASAM CUKA APEL  
PADA KEDOKTERAN GIGI : *Literature Review*

Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggungjawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Muhammadiyah Semarang kepada saya.

Semarang, 28 Desember 2021



(Julio Andro A.)

## Pemanfaatan Asam Cuka Pada Kedokteran Gigi: *Literature Review*

Julio Andro Artamulandika<sup>1</sup>, Etny Dyah Harniati<sup>2</sup>, Budiono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: [julio\\_andro@rocketmail.com](mailto:julio_andro@rocketmail.com)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Asam cuka apel adalah sebuah cairan hasil fermentasi *ethanol* yang dihasilkan dari bahan utama asam asetat yang mempunyai banyak manfaat seperti, antibakteri, antijamur dan sebagai *chelating agent*. Asam cuka apel dihasilkan dari buah apel yang berwarna hijau ke merah dan berukuran sedang. Penggunaan asam cuka sebagai dapat menghambat perkembangan *E. faecalis*, *C. albicans*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*. Manfaat lain dari asam cuka apel yaitu sebagai desinfektan. **Tujuan:** Mengetahui manfaat asam cuka pada bidang kedokteran gigi. **Metode:** Jenis penelitian ini Tinjauan Pustaka dengan menggunakan *database Google Scholar*. **Kesimpulan:** asam cuka apel mempunyai manfaat yang sudah terbukti sebagai antibakteri, antijamur, dan *chelating agent*.

**Kata kunci:** Asam cuka apel, kedokteran gigi, asam asetat.



## Pemanfaatan Asam Cuka Pada Kedokteran Gigi: *Literature Review*

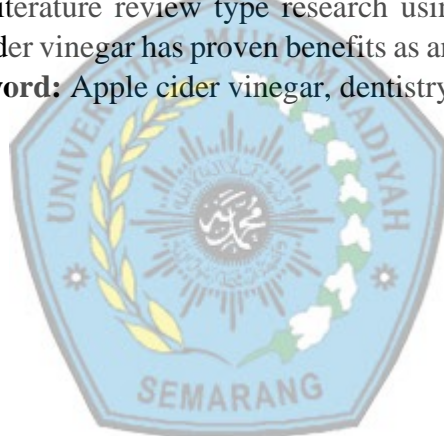
Julio Andro Artamulandika<sup>1</sup>, Etny Dyah Harniati<sup>2</sup>, Budiono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: [julio\\_andro@rocketmail.com](mailto:julio_andro@rocketmail.com)

### Abstract

**Introduction:** Apple cider vinegar is a liquid fermented from ethanol produced from the main ingredient of acetic acid, which has benefits such as antibacterial, antifungal and as a chelating agent. Apple cider vinegar is produced from apples that are green to red and medium size. The use of vinegar as an inhibitor of the development of *E. faecalis*, *C. albicans*, *Staphylococcus aureus*, and *E. coli*. Another benefit of apple cider vinegar is a disinfectant. **Objective:** To know the benefits of acetic acid in dentistry. **Method:** Literature review type research using Google Scholar database. **Conclusion:** Apple cider vinegar has proven benefits as an antibacterial, antifungal and chelating agent. **Keyword:** Apple cider vinegar, dentistry, acetic acid.



## PENDAHULUAN

Asam cuka berasal dari bahasa Perancis “*Sour Wine*” atau dalam bahasa Inggris disebut “*Vinegar*” yang telah digunakan sejak dahulu dan merupakan bahan penting bagi berbagai benua. Asam cuka sudah digunakan lebih dari 3000 tahun sebelum masehi yang biasa dijadikan penyedap makanan atau cairan pembersih<sup>1</sup>. Asam cuka apel mempunyai banyak manfaat seperti antijamur, anti bakteri, dan dapat digunakan sebagai bahan pembersih *smear layer*. Bahan ini dapat menghambat pertumbuhan *E. facialis*, *C. albicans*, *Staphylococcus aureus*, dan *E. coli*<sup>2</sup>.

Asam cuka apel termasuk dalam golongan alami karena bahan bakunya dari buah apel. Buah apel yang digunakan yaitu buah apel yang berwarna hijau menuju ke merah dan ukuran sedang. Apel yang telah melalui proses pencucian, kemudian dihancurkan lalu diperas sehingga didapatkan air buahnya. Cairan apel kemudian ditambahkan bakteri dan ragi untuk mengubah gula menjadi alkohol sehingga proses fermentasi dimulai<sup>1</sup>.

Ada 2 metode dalam pembuatan asam cuka, yaitu metode tradisional dan metode industri. Metode tradisional dilakukan pengkulturan dari bakteri asam asetat dan metode industri dilakukan fermentasi<sup>3</sup>.

Cuka alami berdasarkan US FDA tahun 1977 adalah cuka yang mengandung kurang lebih 4gram asam asetat setiap 100 mL. Cuka apel mempunyai asam asetat paling tinggi diantara beberapa jenis asam cuka yang membuat cuka apel bisa membunuh bakteri yang ada<sup>4</sup>.

## METODE

Penelitian berupa penelitian kepustakaan (*literature review*) dengan mengumpulkan sejumlah data mengenai pemanfaatan asam cuka apel pada bidang kedokteran gigi yang telah dilakukan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian yang dicantumkan didapatkan menggunakan kata kunci pada *database google scholar* sesuai dengan permasalahan penelitian.

Hasil dari seluruh *database* didapatkan 4600 artikel yang kemudian dilakukan *screening* sesuai kriteria

inklusi dan eksklusi dari tahun 2012-2021, dapat diakses *full text*, berupa artikel penelitian dan menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Selanjutnya dilakukan penilaian kelayakan salinan *full text* dimana dilakukan *review* keseluruhan artikel kemudian dilanjutkan dengan *critical appraisal* untuk mengetahui apakah artikel relevan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan sesuai dengan tujuan penelitian. Artikel selanjutnya dianalisis permasalahan penelitian kemudian disimpulkan.

## **Pembahasan**

Cuka adalah pengawet makanan alami yang telah digunakan selama ribuan tahun<sup>5</sup>. Cuka adalah produk yang dihasilkan ketika etil alkohol diubah menjadi asam asetat oleh *Acetobacter*. Bahan baku yang digunakan untuk membuat asam cuka diantaranya adalah buah-buahan seperti apel dan anggur<sup>6</sup>.

Cuka apel didapatkan dari apel yang sudah melalui proses penghancuran dan proses pemerasan untuk menghasilkan sarinya<sup>7</sup>. Cuka

apel terdiri dari asam asetat yang merupakan komponen utama, *malic acid*, *formic acid*, *lactic acid* dan *citric acid*. *Malic acid* adalah komponen yang berfungsi untuk efek terapeutik<sup>8</sup>.

Manfaat lain dari cuka apel yaitu tingginya kandungan mineral (kalsium, fosfor, belerang, kalium, fluorida, magnesium, dan silikon), dan mengandung unsur-unsur lain seperti pektin, beta-karoten, enzim dan asam amino yang dapat menyerang radikal bebas sehingga dapat menaikkan kekebalan tubuh<sup>9</sup>.

Cuka apel pada bidang kedokteran gigi dapat digunakan sebagai bahan *chelating* yang berfungsi sebagai bahan antibakteri pada bidang *prosthodontic*<sup>10</sup>. Kandungan asam asetat dan asam malat pada cuka apel sebagai antimikroba memiliki kemampuan untuk menghilangkan *smear layer* dan aktif terhadap mikroorganisme pada endodontik, sehingga dapat menjadi larutan alternatif dalam perawatan saluran akar<sup>11</sup>.

Kandungan utama asam cuka apel dari hasil fermentasi yaitu kandungan



asam asetat. Efek antibakteri terhadap *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Prevotella intermedia* yang disebutkan bisa menjadi alternatif *chlorhexidine gluconate*<sup>12</sup>. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* adalah bakteri gram negatif penyebab periodontiis dan kehilangan gigi pada lansia. *Prevotella* merupakan bakteri yang berkembang di plak gigi dalam subgingiva<sup>13</sup>. pH tinggi diperlukan bakteri untuk melakukan pertumbuhannya secara optimum, dengan menurunnya enzim pada bakteri, maka menurun juga jumlah pertumbuhan bakteri<sup>14</sup>.

Spesies *candida* merupakan penyebab utama dari berkembangnya infeksi pada rongga mulut seperti *denture stomatitis* atau yang lebih dikenal dengan lesi yang disebabkan karena pemakaian gigi tiruan. Kebersihan gigi yang muruk, tidak memakai line gigi tiruan, dan gigi tiruan yang tidak pas. *Candida* memiliki kemampuan untuk melekat pada jaringan mukosa serta ke permukaan gigi tiruan akrilik yang akan

menghasilkan enzim protoolitik. Enzim ini dapat membuat *candida* penetrasi kedalam jaringan dan berubah dari ragi menjadi bentuk hifa<sup>15</sup>. Asam cuka apel sebagai antibakteri mempunyai kemampuan yang sama dengan 5% *sodium hypochlorite*<sup>16</sup>.

Infeksi endodontik menjadi penyebab utama penyakit periapikal. Persistensi dari mikroorganisme pada saluran akar setelah perawatan saluran endodontik dapat membuat perawatan gagal<sup>17</sup>. Sifat antibakteri pada asam cuka apel yang terdapat dalam kandungan asam asetat dan *maleic acid* terbukti bisa mengurangi populasi dari *enterococcus faecalis* kurang dari 30%<sup>5</sup>. Asam cuka apel juga mempunyai kemampuan dalam membersihkan *smear layer* dari tubulus dentinalis dengan sifat *bacteridal* yang mampu melawan mikroorganisme yang sering menyebabkan infeksi endodontik<sup>11</sup>.

*Enterococcus faecalis* dapat bertahan di saluran akar karena bisa menempel pada dentin dan menyerang tubulus dentinalis dan berkembang pada biofilm yang bisa menjadi antibakteri dan persisten setelah

prosedur antimikroba intrakanal. Infeksi ulang dapat terjadi pada saluran akar yang telah diobturasi karena bakteri berkembang lagi<sup>11</sup>.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian literature review menggunakan topik penggunaan asam cuka apel pada kedokteran gigi dapat disimpulkan bahwa terdapat manfaat di bidang kedokteran gigi yaitu sebagai antibakteri, anti jamur, dan sebagai larutan irigasi atau *chelating agent*.

### SARAN

Dalam melakukan penelitian ini perlu adanya penelitian *systematic review* dan atau meta-analisis untuk mendapatkan informasi yang lebih kuat terkait pemanfaatan cuka apel pada bidang kedokteran gigi dan perlu adanya penelitian lebih lanjut menggunakan asam organik yang berbeda untuk membandingkan dengan asam cuka apel pada bidang kedokteran gigi.

## SUMBER

1. Hailu, S., Admassu, S. and Jha, Y. K. (2015) 'Vinegar Production Technology – An Overview', *Beverage & Food World*, (August), pp. 1–5.
2. Saied, S. *et al.* (2021) 'Evaluation of Alizarin Dye Penetration Into Dentinal Tubules Following Final Rinse By Q-Mix and Apple Vinegar: an in Vitro Study', *Alexandria Dental Journal*, 0(0), pp. 0–0. doi: 10.21608/adjalexu.2020.34083.1077.
3. Budak, N. H. *et al.* (2014) 'Functional Properties of Vinegar', *Journal of Food Science*, 79(5). doi: 10.1111/1750-3841.12434.
4. Ramli, A. (2017) 'Study on physiochemical properties and the halalness of commercially marketed vinegar in Malaysia', *International Food Research Journal* 24(Suppl): S428-S435 (December 2017), 24(December), pp. 428–435.
5. Akbulut, M. B., Guneser, M. B. and Eldeniz, A. U. (2019) 'Effects of fruit vinegars on root dentin microhardness and roughness.', *Journal of conservative dentistry: JCD*, 22(1), pp. 97–101. doi: 10.4103/JCD.JCD\_394\_18.
6. Yagnik, D., Serafin, V. and Shah, A. J. (2018) 'Antimicrobial activity of apple cider vinegar against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and

- Candida albicans; downregulating cytokine and microbial protein expression', *Scientific Reports*, 8(1), pp. 1–12. doi: 10.1038/s41598-017-18618-x.
7. Karthik, A. and Gopinath, P. (2018) 'Antibacterial activity of apple cider vinegar against clinical isolates of enterococcus Spp.', *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 11(8), pp. 3259–3262. doi: 10.5958/0974-360X.2018.00599.1.
  8. Kirchhoff, A. *et al.* (2014) 'Comparison of the apple vinegar with other chelating solutions on smear layer and calcium ions removal from the root canal', *Indian Journal of Dental Research*, 25(3), pp. 370–374. doi: 10.4103/0970-9290.138341.
  9. Zhou, H. *et al.* (2018) 'A comparative scanning electron microscopy evaluation of smear layer removal with chitosan and MTAD', *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 21(1), pp. 76–80. doi: 10.4103/1119-3077.224798.
  10. El-sayed, T. S. *et al.* (2019) 'Evaluation of the Antibacterial Effect of Apple Vinegar as a root Canal Irrigant using Endovac Irrigation System'. doi: 10.21608/adjg.2019.5815.1026
  11. Ali, L., Toma, I. and Saeed, R. (2020) 'Comparative Evaluation of A New Endodontic Irrigation Solution –apple Vinegar, Ginger Oil And Sodium Hypochlorite to Remove The Smera Layer by Scaning Electron Microscope Study', *The Journal of University of Duhok*, 22(1), pp. 30–37. doi: 10.26682/sjuod.2020.22.1.4.
  12. Yavuz, M. C., Daglioglu, Y. and Özdal, M. (2021) 'Sirkelerin In vitro Ortamda Aggregatibacter actinomycetemcomitans ve Prevotella Intermedia Üzerine Etkisi', *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), pp. 83–86. doi: 10.30934/kusbed.637099.
  13. Zhang, Y. *et al.* (2017) 'Population-genomic insights into variation in Prevotella intermedia and Prevotella nigrescens isolates and its association with periodontal disease', *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 7(SEP), pp. 1–13. doi: 10.3389/fcimb.2017.00409.
  14. Arivo, D. A. N. (2017) 'Pengaruh Tekanan Osmotik pH, dan Suhu Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli', *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4, pp. 153–160
  15. Deyab, M. H., Awady, B. E. and Bakir, N. G. (2018) 'Is immersion in mint oil or apple vinegar solution a valid antifungal approach for acrylic

soft liners?’, *Future Dental Journal*. Elsevier B.V., 4(2), pp. 302–307. doi: 10.1016/j.fdj.2018.05.002.

16. Mohanty, S., Ramesh, S. and Muralidharan, N. P. (2017) ‘Antimicrobial efficacy of apple cider vinegar against *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans*: An in vitro study’, *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 7(2), pp. 137–141.
17. Guerreiro-Tanomaru, J. M. *et al.* (2011) ‘Evaluation of pH, available chlorine content, and antibacterial activity of endodontic irrigants and their combinations against *Enterococcus faecalis*’, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. Elsevier Inc., 112(1), pp. 132–135. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.01.009.

