

**NASKAH PUBLIKASI**

***LITERATURE REVIEW* : SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Syzygium polyanthum*) UNTUK  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus mutan* PADA PLAT  
RESIN AKRILIK *HEAT CURED***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**SELMA ISLAMIYAH  
NIM: J2A017010**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2021

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Naskah Publikasi dengan judul “***LITERATURE REVIEW : SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus mutan* PADA PLAT RESIN AKRILIK HEAT CURED***” telah diajukan pada tanggal 29 Juli 2021 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 29 Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

drg. Dika Agung Bakhtiar, Sp. Pros  
NIP./NIK. CP.1026.089

drg. Ratna Sulistyorini, M.Si.Med  
NIP./NIK. 28.6.1026.185



## HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Publikasi dengan judul “**LITERATURE REVIEW : SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus mutan* PADA PLAT RESIN AKRILIK HEAT CURED**” telah diujikan pada tanggal 29 Juli 2021 dan dinyatakan memenuhi memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 29 Juli 2021

Penguji : Dr. drg. Risyandi Anwar., Sp.KGA (.....)  
NIK. 28.61026.353

Pembimbing I : drg. Dika Agung Bakhtiar, Sp. Pros (.....)  
NIP./NIK. CP.1026.089

Pembimbing II : drg. Ratna Sulistyorini, M. Si, Med (.....)  
NIP./NIK. 28.6.1026.185

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 dibawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa

:

Nama : Selma Islamiyah  
NIM : J2A017010  
Fakultas : Fakultas Kedokteran gigi  
Jenis Penelitian : Naskah Publikasi

Judul Karya Tulis Ilmiah : *Literature Review: Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum) Untuk Menghambat Pertumbuhan Streptococcus Mutans Pada Plat Resin Akrilik Heat Cured*

Email : SelmaIslamiyah97@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti 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 kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin 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, 29 Juli 2021

(Selma Islamiyah)

**LITERATURE REVIEW : SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Syzygium polyanthum*) UNTUK  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus mutans* PADA PLAT  
RESIN AKRILIK *HEAT CURED***

Selma Islamiyah<sup>1</sup>, Dika Agung Bakhtiar<sup>2</sup>, Ratna Sulistyorini<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Email: [SelmaIslamiyah97@gmail.com](mailto:SelmaIslamiyah97@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Pendahuluan** : Karakteristik resin akrilik tidak toksik dan tidak mengiritasi jaringan mukosa, tidak larut dalam cairan mulut, murah, mudah dimanipulasi, serta apabila mengalami fraktur dapat dengan mudah diperbaiki. Bahan basis pada gigi tiruan akrilik polimetil metakrilat, disamping memiliki kelebihan, bahan tersebut pula memiliki kekurangan, ialah menyerap cairan dan memiliki sifat porus yang merupakan tempat ideal bagi sisa makanan untuk melekat sehingga mikroorganisme rongga mulut dapat tumbuh serta berkembang biak pada daerah tersebut. Plak yang terbentuk pada permukaan gigi tiruan dapat menimbulkan masalah di dalam rongga mulut semacam bau mulut, peradangan gingiva, dan peradangan jaringan mukosa di bawah gigi tiruan atau disebut *denture stomatitis*. Flavonoid mendenaturasikan molekul molekul dari protein asam nukleat yang mengakibatkan koagulasi dan pembekuan pada protein yang akhirnya akan terjadi gangguan metabolisme dan fungsi fisiologis dari bakteri *Staphylococcus mutans*, jika metabolisme dari bakteri tersebut terganggu maka kebutuhan energi tidak tercukupi sehingga menyebabkan rusaknya sel bakteri, mikrosom dan lisosom secara permanen yang pada akhirnya akan menyebabkan kematian dari bakteri tersebut.

**Metode** : Jenis penelitian ini *literature review* dengan mengumpulkan berbagai studi pustaka dari database *google scholar*, *pubmed*, *scienc direct*, Medline, EBSCO, diperoleh 19 artikel.

**Hasil** : Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki kandungan zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam daun salam yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan steroid atau triterpenoid.

**Simpulan** : Berdasarkan tinjauan Pustaka yang telah dilakukan senyawa flavonoid pada daun salam (*Syzygium polyanthum*.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus mutans*.

**Kata kunci** : Daun salam (*Syzygium polyanthum*.), Flavonoid, *Staphylococcus mutans*, Resin akrilik *heat cured*.

*Literature Review: Bay Leaf Extract Compounds Flavonoid (Syzygium polyanthum) Inhibit Bacterial growth of Streptococcus mutans in Plat Acrylic Resin Heat Cured*

Selma Islamiyah<sup>1</sup>, Dika Agung Bakhtiar<sup>2</sup>, Ratna Sulistyorini<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Email: [SelmaIslamiyah97@gmail.com](mailto:SelmaIslamiyah97@gmail.com)

**ABSTRACT**

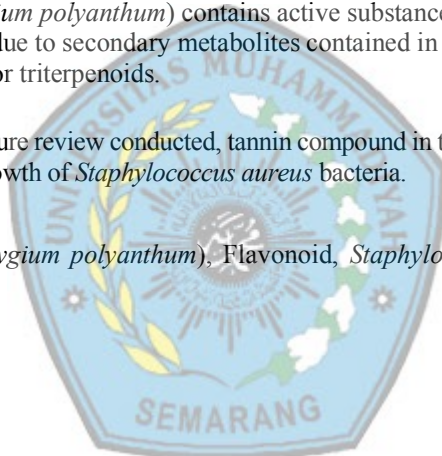
**Introduction:** The characteristics of acrylic resin are non-toxic and non-irritating to mucosal tissue, insoluble in oral fluids, inexpensive, easy to manipulate, and if fractured, it can be easily repaired. The base material for polymethyl methacrylate acrylic denture, besides having advantages, this material also has disadvantages, is that it absorbs liquid and has a porous nature which is an ideal place for food debris to stick so that oral microorganisms can grow and multiply in that area. Plaque that forms on the surface of dentures can cause problems in the oral cavity such as bad breath, gingival inflammation, and inflammation of the mucosal tissue under the denture or called denture stomatitis. Flavonoids denature the molecules of nucleic acid proteins which result in coagulation and clotting of proteins which will eventually disrupt the metabolism and physiological functions of the *Staphylococcus mutans* bacteria. permanently which will eventually lead to the death of the bacteria.

**Method:** It is a study of literature review by collecting various study libraries from the database of *google scholar*, *pubmed*, *scienc direct*, Medline, EBSCO, publication media that obtained 19 articles.

**Hasil :** Bay leaf extract (*Syzygium polyanthum*) contains active substances that can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria due to secondary metabolites contained in bay leaves, namely flavonoids, saponins, tannins, and steroids or triterpenoids.

**Conclusion:** Based on the literature review conducted, tannin compound in the Moringa leaves (*Moringa oleifera* L.) is effective to obstruct the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keyword :** Bay leaf (*Syzygium polyanthum*), Flavonoid, *Staphylococcus mutans*, Heat cured acrylic resin.



## PENDAHULUAN

Resin akrilik polimerisasi panas (*heat cured acrylic resin*) merupakan material yang digunakan dalam pembuatan basis resin akrilik<sup>1</sup>. Kelebihan bahan ini tidak toksik, tidak mengiritasi mukosa, dan mudah dimanipulasi<sup>2</sup>. Akan tetapi memiliki kekurangan diantaranya menyerap cairan dan porus. Oleh karena itu bahan ini ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme<sup>3</sup>.

Adanya mikroorganisme tersebut apabila bercampur dengan pelikel saliva dapat menyebabkan *denture stomatitis*<sup>4</sup>. Mikroorganisme tersebut diantaranya *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*<sup>4</sup>. Oleh karena itu, perlu adanya pembersih gigi tiruan atau *Denture cleanser* yang berfungsi untuk membersihkan gigi tiruan dan menurunkan jumlah mikroorganisme serta penghilangan noda pada gigi tiruan<sup>5</sup>. *Denture cleanser* dapat berasal dari bahan kimia dan alami. Bahan dasar kimia diantaranya *sodium hypochlorite*, *chlorhexidine*, *polident*, *tablet dentamize*, *trisodium phosphate* dan *sodium perborate*<sup>6</sup>.

Bahan dasar tersebut dapat menimbulkan efek samping seperti perubahan warna pada basis gigi tiruan<sup>7</sup>. Adanya kekurangan tersebut, maka perlu bahan dasar alami yang dapat digunakan sebagai *Denture cleanser*. Bahan alam yang

dapat digunakan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan salah satu tanaman antimikroba. Kandungan antimikroba yang terdapat pada daun salam adalah fenol, Quinone, flavonoid, tanin, coumarin, terpenoid, minyak atsiri, alkaloid, dan glikosida<sup>8</sup>.

Menurut penelitian Suciari (2017) menyatakan bahwa ekstrak daun salam dengan konsentrasi 10% hingga 40% memiliki daya hambat sebesar 7,73 mm hingga 8,4 mm. Hal ini disebabkan kandungan fitokimia didalamnya yaitu flavonoid<sup>9</sup>. Flavonoid berfungsi menghambat mikroorganisme dengan cara mendenaturasi protein yang menimbulkan kerusakan permeabilitas dari dinding sel bakteri<sup>10</sup>.

## METODE PENELITIAN

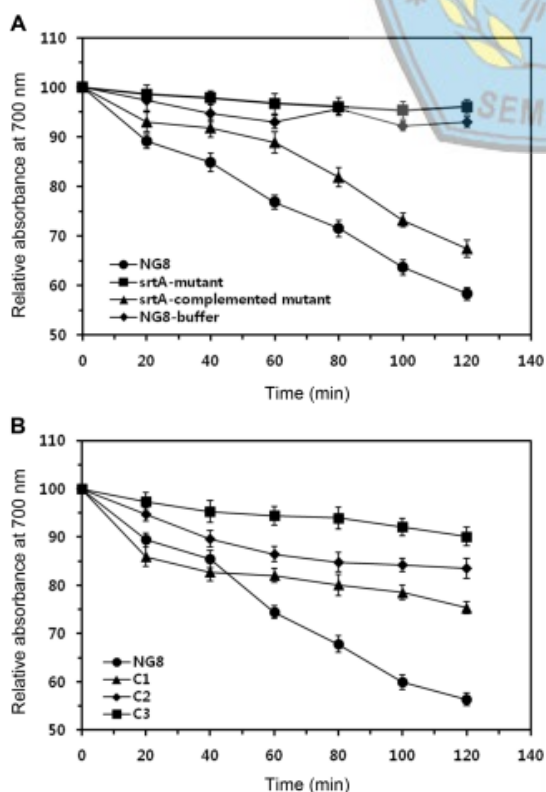
Penelitian berupa *literature review* dengan menggunakan sejumlah pengumpulan data terkait senyawa flavonoid ekstrak daun salam (*syzygium polyanthum*.) untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik *heat cured* dalam artikel ini diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Alur penelitian yaitu menetapkan kata kunci yang telah ditentukan sesuai dengan permasalahan penelitian, dilakukan pencarian artikel dengan kata kunci pada database, dilakukan

screening untuk menghilangkan duplikasi atau artikel yang sama dari database yang digunakan, *research* artikel dilakukan pemilihan sesuai dengan kriteria inklusi, penilaian kualitas kelayakan artikel didapatkan pemecahan permasalahan penelitian, dan diambil kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh dari penelusuran pustaka jurnal dan artikel ilmiah 10 tahun terakhir (2011-2021), Berupa artikel penelitian asli atau *research article*, Dapat diakses *full text*, artikel /berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris melalui situs *Google Scholar* (<https://scholar.google.co.id/>), *pubmed* (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), *Science*

*Direct* (<https://www.sciencedirect.com/>), *Medline* (<https://www.medline.com/>) dan *EBSCO* (<https://www.ebsco.com/products/ebscohost-researchplatform>), dengan kata kunci “*flavonoid*”, “*extracts Bay leaf*”, “*heat cured acrylic resin*”, “*flavonoid from Bay leaf*”, “*streptococcus mutans on acrylic resin plate*”, “*flavonoid for streptococcus*”,

Dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Diulas satu persatu hingga diperoleh data dari 19 pustaka yang diinklusi dan dijadikan acuan, Dicantumkan pula mekanisme aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus mutans*.

## HASIL



Sumber : (Yang *et al.*, 2016).



Gambar (A) Agregasi *S. mutans* NG8 yang diinduksi saliva dan mutan tanpa senyawa flavonoid. (B) Agregasi *S. mutans* NG8 yang diinduksi saliva yang diolah dengan senyawa flavonoid.

## PEMBAHASAN

Flavonoid yang diidentifikasi adalah quercetin-3'-O-methyl-3-O- $\alpha$ -L-rhamnopyranosyl (1  $\rightarrow$  6) - $\beta$ -D-glucopyranoside dan quercetin. Senyawa ini menghambat kerja sortase A (SrtA) dari *Streptococcus mutans*, agen penyebab utama karies gigi manusia. Onset dan besarnya penghambatan agregasi *S. mutans* yang diinduksi saliva yang diobati dengan senyawa tidak sebanding dengan *S. mutans* yang tidak diobati dengan penghapusan gen *srtA*<sup>11</sup>.

Ekstrak daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder terkandung dalam daun salam yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan steroid atau triterpenoid. Flavonoid merupakan senyawa fenolik. Fenol adalah suatu alkohol yang bersifat asam sehingga disebut juga asam karbolat. Fenol mampu merusak pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan cara mendenaturasi protein dan menghancurkan membran sel<sup>12</sup>.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Selain berperan dalam inhibisi pada sintesis DNA-RNA dengan interkalasi atau ikatan hidrogen dengan penumpukan basa asam nukleat, flavonoid juga berperan dalam menghambat metabolisme energi. Senyawa ini akan mengganggu metabolisme energi dengan cara yang mirip dengan menghambat sistem respirasi, karena dibutuhkan energi yang cukup untuk penyerapan aktif berbagai metabolit dan untuk biosintesis makromolekul. Penghambatan metabolisme energi oleh senyawa flavonoid dengan menghambat akumulasi intraseluler polisakarida dari *Streptococcus mutans* sehingga fungsi intraseluler polisakarida sebagai sumber karbohidrat endogen terganggu. Kondisi ini menyebabkan penghambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*<sup>13</sup>.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian *literature review* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa senyawa flavonoid Ekstrak daun salam (*syzgium polyanthum*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus mutans*.

### Saran

Dalam penelitian ini masih sangat jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan untuk penelitian secara langsung. Perbanyak *database* untuk menunjang *research article* yang ditentukan sesuai topik dan perlu dilakukan penelitian laboratorium untuk mengetahui efektivitas senyawa flavonoid pada daun salam (*syzygium polyanthum*) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat akrilik *heat cured*

### DAFTAR PUSTAKA

1. Soekabagiono, S., Rostiny., & Wulandari, F. 2012. Pengaruh Lama Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Eugenol Minyak Kayu Manis Terhadap Kekuatan Transversa. *Journal of Prosthodontic*, 3(1), 52-56.
2. Kusmawati, F. 2019. Pengaruh Rebusan Daun Sirih Terhadap Penurunan Jumlah *Candida albicans*. *Naskah Publikasi*, 15(1), 12-15.
3. Dharmautama Edy, D. (2014). Pertumbuhan Bakteri Plak Dan *Candida Albicans* Pada Basis Gigitiruan Lepas Akrilik Setelah Perendaman Dalam Infusa Bunga Rosella. *Journal of Prosthodontics*.
4. Wirayuni, A. K. 2014. Akumulasi *Streptococcus Mutans* Pada Basis Gigi Tiruan. *Journal of Prosthodontic*, 1(1), 28-30.
5. Sorgini, D. B., da Silva-Lovato, C. H., de Souza, R. F., Davi, L. R., & Paranhos, H. de F. O. 2012. Abrasiveness Of Conventional And Specific Denture Cleansing Dentifirices. *Brazilian Dental Journal*, 23(2), 154-159.
6. Felipucci, D. N. B., Davi, L. R., Paranhos, H. F. O., Bezzon, O. L., Silva, R. F., & Pagnano, V. O., 2011. Effect Of Different Cleansers On The Surface Of Removable Partial Denture. *Brazilian Dental Journal*, 22(5), 392-397.
7. Dhika, T. S., Wibisono, G., & Farida, H. 2007. *Perbandingan Efek Antibakterial Berbagai Konsentrasi Daun Sirih (Piper Betle Linn) Terhadap Streptococcus mutans*, Semarang, Universitas Diponegoro, Skripsi.
8. Yaacob, M. N. Bin M., & Megantara, S. 2018. Uji Aktivitas Dan Efek Farmakologi Daun Salam (*Eugenia Polyantha*). *Farmaka*, 16(2), 222-230.

9. Suciari, L. K., Mastra, N., & Cok Dewi, W. H. 2017. Perbedaan Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada Berbagai Konsentrasi Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Journal Agromedicine Unila*, 5(2), 562-566.
10. Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. 2011. Recent Advances in Understanding The Antibacterial Properties of Flavonoid. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 38(2),99-107.
11. Yang, W. Y., Kim, C. K., Ahn, C. H., Kim, H., Shin, J., & Oh, K. B. (2016). Flavonoid glycosides inhibit sortase A and sortase A-mediated aggregation of *Streptococcus mutans*, an oral bacterium responsible for human dental caries. *Journal of microbiology and biotechnology*, 26(9), 1566-1569.
12. Situmeang, B., Suparman, A. R., Kadarusman, M., Parumbak, S., & Herlina, T. (2018). Isolasi Senyawa Triterpenoid Compound from Ethyl Acetate Extract of Pirdot. *J. Kim. Val.*, 4(2),93-97
13. Jeon, J. G., Rosalen, P. L., Falsetta, M. L., & Koo, H. (2011). Natural products in caries research: current (limited) knowledge, challenges and future perspective. *Caries research*, 45(3), 243-263.

