

Research Article

Antifungal Potential of Sansevieria Trifasciata Infusion as a Cleaner for Dentures

¹Tri Purnami Dewi, ²Dewi Farida Nurlitasari, ³Bagus Eda Purnariyawan Putra

¹Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

²Departemen Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

³Program Profesi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

Received date: July 12

Accepted date: July 27, 2025

Published date: August 5, 2025

KEYWORDS

Candida albicans, denture,
Sansevieria trifasciata,
thermoplastic nylon

ABSTRACT

Introduction: Thermoplastic nylon is one of the alternative materials used for denture bases, in addition to acrylic resin. It offers good flexibility and aesthetics; however, its high water absorption makes it susceptible to microbial colonization. Sansevieria trifasciata is a herbal plant known for its antiseptic, antibacterial, and antifungal properties. Therefore, it has the potential to be developed as a natural denture cleanser. This study aims to determine the antifungal effect of a 40% *S. trifasciata* var. *laurentii* infusion on the growth of *Candida albicans* colonies on thermoplastic nylon denture base plates.

Material And Methods: This in vitro experimental study used a post-test only control group design with four groups: one negative control (sterile distilled water) and three groups treated with 40% *S. trifasciata* infusion for 24, 48, and 72 hours. A *Candida albicans* suspension (1.5×10^8 CFU/mL) was prepared using McFarland standard 0.5. Phytochemical screening was conducted to identify active compounds in the extract. Data were analyzed using One-Way ANOVA and LSD post hoc test ($p < 0.05$).

Results and Discussions: Phytochemical analysis of the *S. trifasciata* var. *laurentii* extract indicated the presence of saponins, phenols, flavonoids, and alkaloids, all of which are known to exhibit antifungal activity. The descriptive analysis showed that the treatment group with 72-hour immersion had the lowest average colony count of *C. albicans*. Statistical analysis using One-Way ANOVA showed a significant difference among the groups ($p = 0.001$). LSD post hoc analysis revealed that all treatment groups differed significantly from the control group ($p < 0.05$). These results indicate that prolonged immersion in *S. trifasciata* var. *laurentii* infusion enhances its antifungal efficacy. The observed antifungal activity is likely related to the disruption of fungal cell membranes by the active compounds present in the extract.

Conclusion: The 40% *S. trifasciata* var. *laurentii* infusion is effective in inhibiting the growth of *C. albicans* on thermoplastic nylon denture base plates. The most significant antifungal effect was observed with a 72-hour immersion duration.



DOI : 10.46862/interdental.v21i2.12202

Corresponding Author:

Tri Purnami Dewi
Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia
Email: dewitripd2018@unmas.ac.id

How to cite this article: Dewi TP, Nurlitasari DF, Putra BEP. (2025). Antifungal Potential of Sansevieria Trifasciata Infusion as a Cleaner for Dentures. Interdental Jurnal Kedokteran Gigi 21(1), 221-5. DOI: 10.46862/interdental.v21i2.12202

Copyright: ©2025 **Tri Purnami Dewi** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

Potensi Antifungi Infusa *Sansevieria Trifasciata* Sebagai Pembersih Gigi Tiruan

ABSTRAK

Pendahuluan: Nilon termoplastik merupakan salah satu bahan basis gigi tiruan yang memiliki fleksibilitas dan estetika yang baik, namun daya serap air yang tinggi membuatnya rentan menjadi tempat akumulasi mikroorganisme. Kondisi Kebersihan gigi tiruan yang kurang optimal ini dapat menjadi penyebab denture stomatitis. Perendaman dalam larutan pembersih merupakan metode preventif yang umum digunakan. Lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) diketahui memiliki sifat antiseptik, antibakteri, dan antijamur, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan alami pembersih gigi tiruan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi antifungi infusa *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% terhadap pertumbuhan koloni *C. albicans* pada plat gigi tiruan nilon termoplastik.

Bahan dan Metode: Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratoris dengan desain *post-test only control group*, terdiri dari empat kelompok: kontrol negatif (aquadest steril), serta tiga kelompok perlakuan infusa *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% dengan waktu perendaman 24, 48, dan 72 jam. Koloni *C. albicans* dalam suspensi berdasarkan standar McFarland 0,5, sekitar $1,5 \times 10^8$ CFU/mL.

Hasil dan pembahasan: Uji fitokimia terhadap *S. trifasciata* var. *laurentii* menghasilkan senyawa yang mengandung saponin, fenol, flavonoid, dan alkaloid. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rerata jumlah koloni *C. albicans* terendah pada kelompok infusa 72 jam. Analisis One Way ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p = 0,001$). Hasil uji LSD menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada semua kelompok. Perendaman selama 72 jam paling efektif dalam menurunkan jumlah *C. albicans*.

Simpulan: Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa infusa *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% efektif mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans* pada resin nilon termoplastik, dengan efektivitas tertinggi pada perendaman 72 jam.

KATA KUNCI: Edukasi kesehatan gigi dan mulut, pengetahuan, sikap, siswa.

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi merupakan masalah yang dapat memengaruhi fungsi pengunyahan, bicara, estetika, hingga kualitas interaksi sosial. Salah satu solusi untuk mengatasi kehilangan gigi adalah penggunaan gigi tiruan lepasan, baik sebagian maupun lengkap. Gigi tiruan lepasan berfungsi menggantikan gigi yang hilang serta memulihkan struktur jaringan di rongga mulut.¹ Kebersihan gigi tiruan yang kurang baik dapat menyebabkan akumulasi plak sehingga berdampak negatif terhadap kesehatan rongga mulut.

Seiring perkembangan material kedokteran gigi, nilon termoplastik menjadi alternatif bahan basis gigi tiruan selain resin akrilik. Bahan ini memiliki kelebihan seperti fleksibilitas tinggi, ringan, tidak mudah patah, serta estetika yang baik karena bebas dari cangkolan logam. Nilon termoplastik juga memiliki kelemahan, antara lain daya serap air yang tinggi, permukaan kasar yang sulit dipoles, dan rentan terhadap kolonisasi mikroorganisme, khususnya *Candida albicans*.² Porositas akibat penyerapan air dapat menjadi media ideal bagi

pertumbuhan *C. albicans*, sebagai salah satu penyebab *denture stomatitis*. Flora normal yang banyak ditemukan di mukosa rongga mulut, antara lain *C. albicans*, dapat bersifat patogen dalam kondisi tertentu, seperti pada gigi tiruan yang tidak terjaga kebersihannya. Salah satu metode pencegahan *denture stomatitis* adalah dengan merendam gigi tiruan dalam larutan pembersih yang memiliki efek antifungi.

Sansevieria trifasciata atau dikenal sebagai lidah mertua merupakan tanaman hias yang mudah ditemukan dan mengandung senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, fenol, dan steroid. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak *S. trifasciata* memiliki efek antifungi terhadap *C. albicans*, terutama pada konsentrasi 25%.³ Aktivitas antifungal ini terjadi melalui mekanisme kerusakan membran sel jamur oleh senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman tersebut.⁴

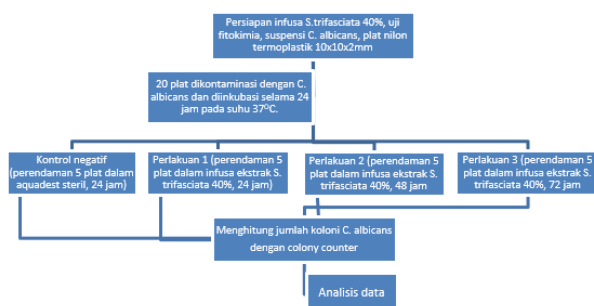
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas infusa *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% terhadap pertumbuhan koloni *C. albicans* pada plat gigi tiruan berbahan nilon termoplastik.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan dilakukan pada 4 kelompok penelitian, yaitu kelompok kontrol negatif (aquadest), dan tiga kelompok perlakuan infusa ekstrak *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% dengan waktu perendaman 24, 48, dan 72 jam. Infusa ekstrak *S. trifasciata* var. *laurentii*, merupakan bahan sediaan dari daun *S. trifasciata* var. *laurentii* yang direbus dengan akuades selama 15 menit pada suhu 90°C, dan telah dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui zat aktif dalam daun *S. trifasciata* var. *laurentii*. Jumlah sampel *C. albicans* pada setiap kelompok dihitung dengan satuan *colony forming unit* (CFU), disesuaikan dengan standart *Mc Farland* 0,5 ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL). Plat nilon termoplastik ukuran 10x10x2 mm, sebanyak 20 buah, disterilkan dengan *autoclave*, lalu direndam dalam saliva buatan, dan dibilas dengan *phospat buffer saline*. Suspensi *C. albicans* dikontaminasikan pada 20 plat tersebut, dengan jumlah pengulangan sebanyak 5 plat untuk setiap kelompok.



Gambar 1. Daun Lidah Mertua (*S. trifasciata* var. *laurentii*)



Gambar 2. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak daun *S. trifasciata* var. *laurentii* dapat dilihat pada Tabel 1, menunjukkan bahwa terdapat kandungan saponin, fenol,

alkaloid dan flavonoid. Uji statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis data yang bertujuan untuk memberikan gambaran dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai minimum dan maksimum. Rerata jumlah koloni *C. albicans* tertinggi untuk kelompok perlakuan terdapat pada kelompok infusa 24 jam, sedangkan terendah pada kelompok infusa 72 jam. Hasil uji statistik deskriptif dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

Jenis Pemeriksaan	Hasil
Saponin	Positif
Fenol	Positif
Terpenoid	Negatif
Alkaloid	Positif
Flavonoid	Positif

Tabel 2. Uji statistik deskriptif

Kelompok	Mean	N	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kontrol (-)	125,6	5	2,88	121	128
Infusa 24	42,8	5	2,28	40	45
Infusa 48	30,8	5	3,11	28	36
Infusa 72	15,4	5	1,52	13	17

Berdasarkan hasil analisis *One Way Anova* pada Tabel 3, diketahui *p-value* sebesar 0,001, sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan koloni *C. albicans* pada semua kelompok penelitian. Selanjutnya, dilakukan uji LSD untuk mengetahui perbedaan di antara masing-masing kelompok. Berdasarkan tabel 4 hasil uji LSD, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok dengan *p-value* 0,001.

Tabel 3. Hasil analisis *One Way Anova*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46841,500	5	9368,300	1,678.00	0,001
Within Groups	134,000	24	5,583		
Total	46975,500	29			

Tabel 4. Hasil uji LSD

Kelompok	Beda Rerata	<i>p-value</i>	Keterangan
K(-)	P1 82,80	0,001	Signifikan
	P2 94,8	0,001	Signifikan
	P3 110,2	0,001	Signifikan
P1	P2 12,0	0,001	Signifikan
	P3 27,4	0,001	Signifikan
P2	P3 15,4	0,001	Signifikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa ekstrak *S. trifasciata* var. *laurentii* dengan konsentrasi 40% memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat nilon termoplastik dalam waktu 24, 48, dan 72 jam. Efek penghambatan ini diduga berkaitan erat dengan kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam tanaman tersebut, seperti saponin, flavonoid, fenol, dan alkaloid.

Keberadaan saponin sebagai senyawa dominan dalam ekstrak *S. trifasciata* var. *laurentii* memberikan kontribusi besar terhadap aktivitas antifungi. Saponin dikenal mampu merusak dinding sel jamur melalui interaksi dengan kolesterol pada membran sel, yang menyebabkan terganggunya integritas membran dan akhirnya mengakibatkan lisis sel.^{5,6} Mekanisme ini menjadi penting dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* yang memiliki dinding sel kompleks sebagai pelindung terhadap lingkungan luar.

Selain saponin, senyawa fenol juga berperan dalam proses penghambatan. Fenol, termasuk turunannya seperti caffeic acid phenethyl ester, terbukti mampu menghambat proses filamentasi, pembentukan biofilm, dan sekresi enzim ekstraseluler oleh *C. albicans*.⁷ Aktivitas biofilm merupakan bentuk perlindungan diri yang sangat penting bagi jamur terhadap lingkungan eksternal dan agen antimikroba.

Flavonoid dalam ekstrak *S. trifasciata* berpotensi merusak struktur dinding dan membran sel jamur, menembus ke dalam sitoplasma, dan mengganggu proses transduksi sinyal serta stabilitas sel. Gangguan ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan kondisi intraseluler dan berujung pada kematian sel jamur.^{5,8} Efek sitotoksik ini menjelaskan mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Alkaloid sebagai senyawa metabolit sekunder juga menunjukkan aktivitas antifungi dengan cara mengganggu replikasi DNA dan merusak dinding sel jamur.⁹ Kombinasi keempat senyawa ini dalam ekstrak *S. trifasciata* secara sinergis berperan dalam menekan pertumbuhan *C. albicans*.

Gigi tiruan, terutama yang berbahan nilon termoplastik, cenderung menyerap komponen dari saliva dan membentuk pelikel yang kaya akan protein menjadi faktor risiko penting. Pelikel ini dapat menjadi tempat

melekatnya mikroorganisme seperti *C. albicans*, yang jika dibiarkan dapat menyebabkan peradangan mukosa atau yang dikenal sebagai *denture stomatitis*.¹⁰ Penggunaan bahan alami yang memiliki sifat antifungi, seperti ekstrak *S. trifasciata*, menjadi salah satu alternatif yang potensial dalam mencegah kondisi tersebut.

Berdasarkan pengamatan pertumbuhan koloni jamur dalam waktu yang berbeda, terlihat adanya perbedaan jumlah koloni yang signifikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Hal tersebut mendukung hasil penelitian terdahulu dan memperkuat asumsi bahwa *S. trifasciata* dapat berperan sebagai agen antifungi alami. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa kandungan senyawa aktif dalam tanaman ini tidak hanya bersifat antifungi, bahkan mampu menghambat berbagai jenis bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.^{11,12,13,14,15}

SIMPULAN

Infusa ekstrak *S. trifasciata* var. *laurentii* 40% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *C. albicans* pada plat nilon termoplastik dengan waktu perendaman 72 jam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Natassa J, Sri W, Sri D. Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan pada ibu-ibu yang berkunjung di Posyandu Nenas wilayah kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. *J Pengabdian Kesehatan Komunitas* 2021; 1(2): 119–25. Doi: 10.25311/jpkk.Vol1.Iss2.963.
2. Aji DP, Gunadi A, Ermawati T. Efektivitas perasan daun seledri (*Apium graveolens* Linn.) sebagai pembersih gigi tiruan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan nilon termoplastik. *J Kedokteran Gigi Univ Padjadjaran* 2020; 32(3): 184–92. Doi: 10.24198/jkg.v32i3.28877.
3. Paramastri PK, Muhammad TQ. Efektivitas ekstrak lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) sebagai antifungi *Candida albicans*. *J Muhammadiyah Med Lab Technol* 2022; 5(2): 149–58. Doi: 10.30651/jmlt.v5i2.13478

4. Yuliana SRI, Michael AL, Anindita PS. Uji daya hambat senyawa saponin batang pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *J e-GiGi* 2015; 3(2): 616–20. Doi: 10.35790/eg.3.2.2015.10486
5. Chen Y, Gao Y, Yuan M, Zheng Z, Yin J. Anti-*C. albicans* effects and mechanisms of theasaponin E1 and assamsaponin A. *Int J Mol Sci* 2023; 24(11): 9350. Doi: [10.3390/ijms24119350](https://doi.org/10.3390/ijms24119350)
6. Yang L, Liu X, Zhuang X, Feng X, Zhong L, Ma T. Antifungal effects of saponin extract from rhizomes of *Dioscorea panthaica* Prain et Burk against *C. albicans*. *Evid Based Complement Alternat Med* 2018; 1–13. Doi: 10.1155/2018/6095307.
7. Possamai Rossatto FC, Tharmalingam N, Escobar IE, D'Azevedo PA, Zimmer KR, Mylonakis E. Antifungal activity of the phenolic compounds ellagic acid (EA) and caffeic acid phenethyl ester (CAPE) against drug-resistant *Candida auris*. *J Fungi* 2021; 7(9):763. Doi: [10.3390/jof7090763](https://doi.org/10.3390/jof7090763).
8. Sujanamulk B, Shyam Sunder S, Ratnakar Pawar B, Rajalakshmi C, Naik Maloth K. Comparison of antifungal efficacy of ethanolic extracts of *Woodfordia fruticosa* leaf and *Punica granatum* peel in uncontrolled diabetic patients wearing removable dentures: A randomized controlled clinical trial. *Curr Med Mycol* 2020. Doi: 10.18502/cmm.6.3.3983.
9. Maisarah M, Chatri M. Karakteristik dan fungsi senyawa alkaloid sebagai antifungi pada tumbuhan. *J Serambi Biol* 2023; 8(2): 231–6. Doi: 10.24036/srmb.v8i2.205.
10. Rahayu I, Fadriyanti O, Edrizal E. Efektivitas pembersih gigi tiruan dengan rebusan daun sirih 25% dan 50% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik polimerisasi panas. *J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah* 2014; 1(2): 148.
11. Nurwaini S, Intan DS. Pengujian sifat fisik dan aktivitas antibakteri sediaan gel hand sanitizer ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain). *Trop Med* 2018; 1(3): 78–85. Doi: 10.32734/tm.v1i3.266
12. Nurcholisoh N, Salamiah S, Zulhidiani, Rahmi. Efektivitas tanaman antagonis lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) terhadap penyakit jamur akar putih (*Rigidoporus lignosus*) pada tanaman karet di Balangan. Dalam: Prosiding Seminar Nasional FKPTPI; 2015.
13. Mien DJ, Wullur AC, Poli AF. Penetapan kadar saponin pada ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain varietas S. Laurentii). *J Ilmu Teknol Kesehatan* 2015; 2(2): 65–9.
14. Putri AP, Chatri M, Advinda L, Violita. Karakteristik saponin senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan. *Serambi Biologi* 2023; 8(2): 251–8. Doi: 10.24036/srmb.v8i2.207
15. Yumna M, Angelina, Abdullah, Arbiabti R, Utami TS, Hermansyah H. Effect of mother-in-law's tongue leaves (*Sansevieria trifasciata*) extract's solvent polarity on anti-diabetic activity through in vitro α -glucosidase enzyme inhibition test. *E3S Web Conf: EDP Sciences*; 2018; 1–5.