

NASKAH PUBLIKASI

EFEKTIVITAS YOGHURT SEBAGAI MINUMAN

PROBIOTIK TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI

***Candida albicans* PADA BASIS RESIN AKRILIK**

POLIMERISASI PANAS : LITERATURE REVIEW

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



AYU ANGGRAENI MARDIAN NINGRUM

NIM : J2A017024

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Naskah Publikasi dengan judul "**EFEKTIVITAS YOGHURT SEBAGAI MINUMAN PROBIOTIK TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI *Candida albicans* PADA BASIS RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS : LITERATURE REVIEW**" telah disetujui untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 23 Agustus 2021

Dosen Pembimbing I

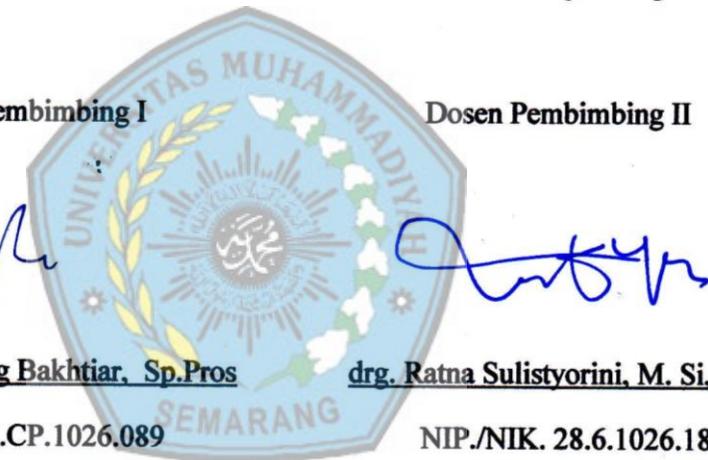
Dosen Pembimbing II

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 “**EFEKTIVITAS YOGHURT SEBAGAI MINUMAN PROBIOTIK TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI *Candida albicans* PADA BASIS RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS : LITERATURE REVIEW**” telah diujikan pada tanggal 23 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 23 Agustus 2021

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

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,



SURAT PERNYATAAN

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

Nama : Ayu Anggraeni Mardian Ningrum
NIM : J2A017024
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi
Jenis Penelitian : Naskah Publikasi
Judul Naskah Publikasi : Efektivitas Yoghurt Sebagai Minuman Probiotik
Terhadap Penurunan Jumlah Koloni *Candida albicans* Pada Basis Resin Akrilik Polimerisasi Panas : *Literature Review*
Email : anggraeniyu24.aa@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalitas 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, 23 Agustus 2021



Ayu Anggraeni Mardian Ningrum



**EFEKTIVITAS YOGHURT SEBAGAI MINUMAN PROBIOTIK
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI *Candida albicans* PADA
BASIS RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS :
*LITERATURE REVIEW***

Ayu Anggraeni Mardian Ningrum¹, Dika Agung Bakhtiar², Ratna Sulistyorini³

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang
Email: anggraeniyau24.aa@gmail.com

^{2,3}Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang : Gigi tiruan memiliki komponen basis berbahan resin akrilik polimerisasi panas dengan salah satu permukaannya kasar dan tidak rata menempel pada mukosa rongga mulut sehingga memudahkan penumpukan plak. *Candida albicans* banyak ditemukan pada plak pengguna gigi tiruan, pertumbuhannya berlebih karena kurang menjaga kebersihan sehingga menyebabkan *denture stomatitis*. *Denture cleanser* adalah pembersih gigi tiruan bersifat bakterisida dan fungisida namun kompatibel. Bahan alternatif antibakteri dan antijamur saat ini banyak digunakan seperti minuman probiotik. Yoghurt merupakan minuman probiotik hasil fermentasi bakteri mampu menghasilkan senyawa antijamur, asam – asam organik, hidrogen peroksida, diasetil dan bakteriosin.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas yoghurt sebagai minuman probiotik terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas.

Metode : Jenis dan rancangan penelitian ini adalah *Literature Review* menggunakan sumber data yang diperoleh sejumlah 22 artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dari mesin pencarian elektronik *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *ResearchGate*, dan *PubMed*.

Hasil : Hasil telaah artikel penelitian menunjukkan jika yoghurt sebagai minuman probiotik mengandung bakteri asam laktat (BAL) yang memiliki aktivitas antimikroba, menghasilkan zat bakteriosin, *exopolysaccharides*, asam organik, karbon oksida, *diacetyl*, hidrogen peroksida (H_2O_2) dan peptida siklik antijamur sehingga mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas.

Kesimpulan : Yoghurt sebagai minuman probiotik mengandung bakteri asam laktat penghasil senyawa antimikroba mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.

Kata Kunci : Probiotik, Yoghurt, Pembersih Gigi Tiruan, *Candida albicans*, Resin Akrilik Polimerisasi Panas

EFFECTIVENESS OF YOGURT AS A PROBIOTIC BEVERAGE ON DECREASING THE NUMBER OF *Candida albicans* COLONIES ON BASE OF HEAT POLYMERIZED ACRYLIC RESIN: LITERATURE REVIEW

Ayu Anggraeni Mardian Ningrum¹, Dika Agung Bakhtiar², Ratna Sulistyorini³

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Semarang
Email: anggraeniyu24.aa@gmail.com

^{2,3}Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRACT

Background : Dentures have a base component made from heat polymerized acrylic resin with one of the rough and uneven surfaces attached to the oral mucosa, making it easier for plaque buildup. *Candida albicans* is commonly found in the plaque of denture users, overgrowth due to lack of hygiene, causing denture stomatitis. Denture cleanser is a denture cleanser that is bactericidal and fungicidal but compatible. Antibacterial and antifungal alternative materials are currently widely used such as probiotic drinks. Yogurt is a probiotic drink that is fermented by bacteria capable of producing antifungal compounds, organic acids, hydrogen peroxide, diacetyl, and bacteriocins.

Objective : This study aims to determine the effectiveness of yogurt as a probiotic drink to reduce the number of *Candida albicans* colonies based on hot polymerized acrylic resin.

Methods : The type and design of this research are *Literature Review* using data sources obtained by 22 articles according to the inclusion and exclusion criteria from the electronic search engines *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *ResearchGate*, and *PubMed*.

Results : The results of the study of research articles show that yogurt as a probiotic drink contains lactic acid bacteria (LAB) which has antimicrobial activity, produces bacteriocins, *exopolysaccharides*, organic acids, carbon oxides, diacetyl, hydrogen peroxide (H_2O_2) and antifungal cyclic peptides so as to reduce the number of colonies. *Candida albicans* on a hot polymerized acrylic resin base.

Conclusion : Yogurt as a probiotic drink contains lactic acid bacteria that produce antimicrobial compounds capable of reducing the number of *Candida albicans* colonies on the base of hot polymerized acrylic resin dentures

Keywords : Probiotics, Yogurt, Denture Cleanser, *Candida albicans*, Heat-cured Acrylic Resin

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi berakibat pada perubahan jaringan dalam rongga mulut yang menimbulkan berbagai kesulitan sehingga diperlukan gigi tiruan untuk menggantikannya dan mengembalikan fungsi gigi¹. Gigi tiruan terdiri dari cekat dan lepasan dengan salah satu komponennya yakni basis. Basis gigi tiruan memiliki salah satu permukaan yang kasar dan tidak rata menempel pada mukosa rongga mulut sehingga mudah terjadinya penumpukan plak. Proses pembuatan basis gigi tiruan paling banyak menggunakan bahan resin akrilik polimerisasi panas atau *Heat-Cured Acrylic*².

Jamur *Candida albicans* salah satu mikroorganisme yang banyak ditemukan pada plak pengguna gigi tiruan, pertumbuhannya berlebih akan menyebabkan berbagai gangguan dalam rongga mulut³. *Denture stomatitis* merupakan inflamasi mukosa rongga mulut yang salah satu faktor penyebabnya adalah jamur *Candida albicans*⁴. Penyebab *denture stomatitis* lainnya berkaitan dengan kebersihan rongga mulut⁵.

Denture cleanser adalah pembersih gigi tiruan yang memiliki sifat bakterisida dan fungisida namun kompatibel. Kandungan *denture cleanser* terdiri agen antimikroba antara lain hidrogen peroksida (H_2O_2), sodium perborat, sodium hipoklorit, sodium bikarbonat, dan asam etilena diamina tetra asetat⁶. Bahan alternatif saat ini banyak yang dapat dijadikan sebagai antibakteri dan antijamur salah satunya adalah minuman dengan kandungan probiotik. Minuman probiotik berasal dari strain *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme merugikan dalam rongga mulut⁷.

Yoghurt merupakan salah satu minuman probiotik berasal dari susu (laktosa) menjadi asam laktat hasil fermentasi bakteri⁷. Kandungan yoghurt adalah bakteri asam laktat (BAL) yang mampu menghasilkan senyawa antijamur, asam – asam organik (asam laktat, asam asetat, asam format), hidrogen peroksida, diasetil dan bakteriosin⁸. Menurut jenis teksturnya yoghurt dibagi menjadi *set* yoghurt, *stirred* yoghurt,

dan *drink* yoghurt. *Set* yoghurt memiliki tekstur sangat kental serupa jeli. *Stirred* yoghurt bertekstur sedikit lebih cair dari *set* yoghurt. *Drink* yoghurt bertekstur sangat encer atau cair⁹. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas yoghurt sebagai minuman probiotik terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas.

METODE PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian ini adalah *Literature review* dengan metode sistematis untuk dilakukannya telaah, evaluasi, serta sintesis dari berbagai sumber data mengenai efektivitas yoghurt sebagai minuman probiotik terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas. Sumber data diperoleh dari berbagai mesin pencarian elektronik seperti *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*, dan *ResearchGate* menggunakan kata kunci minuman probiotik menurunkan jumlah koloni *candida albicans* dan *MeSH Term* yoghurt, *probiotics*, *lactobacillus casei*,

candida albicans, *lactobacillus rhamnosus*, *lactobacillus bulgaricus*, *lactobacillus acidophilus*, dan *denture* seperti pada Tabel 1.

Artikel penelitian yang diperoleh sejumlah 5.256 dari mesin pencariin elektronik *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*, dan *ResearchGate* kemudian dilakukan skrining untuk mencegah adanya artikel yang sama. Hasil penjaringan diperoleh 2.689 artikel penelitian selanjutnya kembali dilakukan penjaringan 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 23 diperoleh dari hasil penjaringan.

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 Kata Kunci

No.	Kata Kunci
1.	<i>probiotics OR yoghurt AND albicans, candida AND base, denture</i>
2.	<i>probiotics OR yoghurt AND albicans, candida</i>
3.	<i>probiotics OR yoghurt AND candida albicans</i>
4.	<i>probiotics OR yoghurt AND candida albicans AND base, denture</i>
5.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus casei AND albicans, candida</i>
6.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus bulgaricus AND albicans, candida</i>
7.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus acidophilus AND albicans, candida</i>
8.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus rhamnosus AND albicans, candida</i>
9.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus casei AND albicans, candida AND base, denture</i>
10.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus bulgaricus AND albicans, candida AND base, denture</i>
11.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus acidophilus AND albicans, candida AND base, denture</i>
12.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus rhamnosus AND albicans, candida AND base, denture</i>
13.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus casei AND candida albicans</i>
14.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus bulgaricus AND candida albicans</i>
15.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus acidophilus AND candida albicans</i>
16.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus rhamnosus AND candida albicans</i>
17.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus casei AND candida albicans AND base, denture</i>
18.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus bulgaricus AND candida albicans AND base, denture</i>
19.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus acidophilus AND candida albicans AND base, denture</i>
20.	<i>probiotics OR yoghurt OR lactobacillus rhamnosus AND candida albicans AND base, denture</i>

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian sumber data diperoleh 22 artikel penelitian yang menunjukkan kriteria inklusi dan uji kualitas kelayakan seperti pada Tabel 2 berikut ini

Tabel 2 Hasil Pencarian Artikel Penelitian

Probiotik (Yoghurt)	Nama Mikroorganisme	Keterangan	Referensi
Minuman Probiotik Kemasan	<i>Candida albicans</i> <i>Streptococcus mutans</i>	Minuman probiotik mempengaruhi dan mampu menekan pembentukan biofilm <i>Candida albicans</i>	[Maghfirah] ⁷
Susu Fermentasi	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Susu fermentasi dengan kandungan bakteri asam	[Yulita] ¹⁰

	<i>Vibrio cholerae</i> <i>Candida albicans</i>	laktat mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme	
Minuman Probiotik Yakult®	<i>Candida albicans</i>	Minuman Probiotik Yakult® memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada plat resin akrilik yang direndam selama 60 menit	[Koesoemawati] ¹¹
Produk Olahan Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Probiotik berperan aktif mencegah kandidiasis <i>oral</i> pasien usia lanjut	[Ai, R] ¹²
Yoghurt	<i>Candida albicans</i>	Kandungan bakteri <i>Lactobacillus</i> pada yoghurt menghasilkan metabolit yang mampu menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	[Wadi] ¹³
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Konsumsi rutin probiotik setiap harinya mampu menurunkan prevalensi terjadinya <i>oral candidiasis</i> yang signifikan terutama pada lansia yang berisiko tinggi	[Kraft-Bodi] ¹⁴
Probiotik (Produk Olahan Komersil)	<i>Candida albicans</i>	Produk olahan komersil dengan kandungan probiotik mampu mengobati gangguan <i>gastrointestinal</i> dan anti- <i>Candida</i> sehingga dapat dijadikan sebagai pengobatan alternatif untuk <i>oral candidiasis</i>	[Zhao] ¹⁵
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri probiotik <i>Lactobacilli</i> mampu menghambat kolonisasi awal hingga tahap maturasi dari biofilm <i>Candida albicans</i>	[Matsubara] ¹⁶
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Kandungan bakteri <i>L. rhamnosus</i> dan <i>L. casei</i> produk olahan susu fermentasi secara ideal mencegah dan mengobati <i>denture stomatitis</i> karena mampu menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	[Song] ¹⁷
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri <i>Lactobacillus reuteri</i> memiliki sifat antijamur terhadap <i>Candida albicans</i>	[Jørgensen] ¹⁸
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri <i>Lactobacillus pentosus</i> Strain LAP1 memiliki sifat antimikotik terhadap jamur	[Aarti] ¹⁹

		<i>Candida albicans</i> dan rentan terhadap antibiotik	
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri probiotik <i>L. rhamnosus</i> (ATCC7469) mempengaruhi faktor virulensi serta kekonsistensian mikroorganisme salah satunya yakni jamur <i>Candida albicans</i>	[Oliveira] ²⁰
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri <i>Lactobacillus</i> mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan hifa, memecah polimer utama dari dinding hifa, kitin jamur <i>Candida albicans</i>	[Allonsius] ²¹
Yoghurt	<i>Candida albicans</i>	Konsumsi yoghurt mengandung probiotik dalam jangka waktu pendek mampu menurunkan <i>Candida saliva</i>	[Lesan] ²²
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Strain bakteri probiotik memiliki sifat antibakteri serta mampu mengurangi jumlah koloni <i>Candida albicans</i> dengan menghambat pembentukan hifa	[Rossoni] ²³
Probiotik Yoghurt Komersil	<i>Candida albicans</i>	Strain bakteri probiotik <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan <i>Streptococcus thermophilus</i> memiliki efek antimikroba terhadap patogen seperti jamur <i>Candida albicans</i> dan resisten terhadap antibiotik	[Yerlikaya] ²⁴
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Kombinasi berbagai bakteri probiotik mungkin aman dan efektif mencegah pembentukan biofilm <i>Candida albicans</i> begitupun dengan <i>oral candidiasis</i>	[James] ²⁵
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Uji pengobatan pada tikus dengan strain probiotik <i>Lactobacillus rhamnosus</i> L8020 mampu mengurangi area kandidiasis lidah	[Ito] ²⁶
Yoghurt	<i>Candida albicans</i>	Ekstraksi pada starter yoghurt diperoleh hasil eksopolisakarida yang memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba	[Raho] ²⁷
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Uji pada mukosa mulut hewan tikus dengan perlakuan probiotik <i>L. acidophilus</i> dan <i>L. rhamnosus</i> menunjukkan	[Matsubara] ²⁸

		terjadinya penurunan jamur <i>Candida albicans</i> sebagai pengobatan alternatif	
Minuman Probiotik Komersil (Yakult)	<i>Candida albicans</i>	Tidak terjadi pengaruh secara signifikan pada yakult yang megandung bakteri probiotik terhadap mikroba dalam rongga mulut pengguna gigi tiruan	[Sutula] ²⁹
Probiotik	<i>Candida albicans</i>	Bakteri probiotik secara efektif mampu menurunkan tingkat jumlah koloni species <i>Candida</i> dalam rongga mulut pada pemakai gigi tiruan lanjut usia tanpa adanya gejala kandidiasis.	[Ishikawa] ³⁰

PEMBAHASAN

Yoghurt merupakan salah satu minuman probiotik olahan dari susu (laktosa) menjadi asam laktat hasil fermentasi bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*⁷. Bakteri yang terkandung dalam yoghurt disebut juga bakteri asam laktat²⁴. Bakteri asam laktat memiliki aktivitas antimikroba dan menghasilkan zat bakteriosin¹³. Bakteri dalam yoghurt juga mampu menghasilkan asam organik, karbon oksida, *diacetyl*, zat antibakteri dengan berat molekul rendah, inhibitor adhesi serta metabolit yang berbeda seperti H₂O₂ (hidrogen peroksida) dan peptida siklik antijamur. Kandungan yoghurt dapat resisten terhadap antibiotik yang tidak memberikan efek negatif pada



kesehatan manusia²⁴. Bakteri asam laktat (BAL) yoghurt juga mampu menghasilkan *excrete extracellular polysaccharides* atau biasa disebut dengan *exopolysaccharides* (EPS). *Exopolysaccharides* (EPS) yang diproduksi oleh bakteri asam laktat memberikan berbagai manfaat untuk kesehatan seperti imunomodulator, antitumor, antibiofilm dan aktivitas antioksidan²⁷.

Hasil uji persentase Total Asam Tertitrasi (TAT) diperoleh hasil bahwa semua sampel produk susu fermentasi komersil yang terdiri dari yoghurt maupun susu fermentasi berperisa yang dilakukan uji telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia). Total asam laktat dari

hasil uji TAT terhadap susu fermentasi tertinggi mencapai 1,95% dan terendah sebesar 0,28%¹⁰.

Hasil penelitian menunjukkan jika nilai pH pada minuman probiotik yoghurt tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* melainkan bakteri asam laktat (probiotik) dalam yoghurt menghasilkan metabolit, zat dan senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan serta menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*¹³.

Berdasarkan hasil penelitian bakteri asam laktat mampu hidup pada suhu 10°C - 45 °C²⁴. Inkubasi pada bakteri probiotik terhadap jamur *Candida albicans* dilakukan pada suhu 37 °C selama 24 jam untuk mengetahui aktivitas antimikroba dengan melihat dan mengukur zona hambat yang dihasilka¹⁰.

Hasil penelitian menunjukkan jika tidak terjadi perubahan kekasaran dan bentuk atau modifikasi serta distorsi terhadap basis gigi tiruan resin akrilik yang diberi perlakuan dari media kultur bakteri probiotik *Lactobacillus*

rhamnosus dan *Lactobacillus casei* setelah dilakukan pengukuran kekasaran permukaan basis gigi tiruan resin akrilik menggunakan *the stylus and optical based methods on atomic force microscopy* (SPM-9700, Shimadzu, Kyoto, Japan)¹⁷.

Perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada resin akrilik dapat dilakukan pengukuran menggunakan *Colony Forming Unit Permililiter* (CFU/ml)¹¹. Jumlah koloni *Candida albicans* dapat mengalami penurunan ketika bakteri probiotik yang terkandung dalam produk olahan susu seperti bakterui strain *Lactobacillus* mampu menghasilkan asam laktat yang berdifusi melalui membran jamur target untuk menurunkan pH sitoplasma sehingga mengalami hilangnya viabilitas jamur. Kandungan lain yang dihasilkan seperti peptida antijamur dapat mengganggu membran jamur serta menonaktifkan molekul sitoplasma setelah internalisasi¹⁷.

Hasil penelitian menunjukkan jika perendaman basis resin akrilik polimerisasi panas selama 60 menit dalam minuman probiotik mampu

menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* karena semakin lama waktu perendaman maka semakin besar tingkat efektivitasnya¹¹. Penelitian lainnya dilakukan dengan meminum salah satu minuman probiotik namun tidak langsung ditelan melainkan didiamkan beberapa saat dalam rongga mulut terlebih dahulu agar memberikan kontak lebih lama antara bakteri probiotik dengan jamur *Candida albicans*²⁹.

Berdasarkan penelitian jika mengkonsumsi yoghurt 150 ml per hari dapat memberikan manfaat yang besar karena adanya keseimbangan mikroorganisme dalam tubuh¹³.

Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa konsumsi yoghurt dengan kandungan bakteri probiotik sebesar 200 gram per hari mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*²².

Konsentrasi yang digunakan adalah 100% karena dengan besar konsentrasi tersebut minuman probiotik mampu menunjukkan terjadinya penurunan pembentukan biofilm mikroorganisme secara drastis⁷.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian jika efek probiotik produk susu olahan seperti yoghurt mampu memberikan efek terapeutik dan pencegahan secara ideal terkait *denture stomatitis* pada pengguna gigi tiruan sehingga dapat dijadikan sebagai pengobatan alternatif^{17,30}.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah artikel penelitian dapat disimpulkan bahwa yoghurt sebagai minuman probiotik mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas sehingga dapat dijadikan bahan alternatif pembersih gigi tiruan.

SARAN

Penelitian ini perlu dilakukan secara eksperimental terkait yoghurt sebagai minuman probiotik mampu menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada basis resin akrilik polimerisasi panas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmayani L, Idawani M. Perilaku pemakai gigi tiruan terhadap pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan. 2013;62(3):83–8.

2. Wirayuni AK. Akumulasi *Streptococcus Mutans* Pada Basis Gigi Tiruan. J Prosthodont. 2017;13(2):28–31.
3. Ujaoney S, Chandra J, Faddoul F, Chane M, Wang J, Taifour L, et al. *In vitro effect of over-the-counter probiotics on the ability of Candida albicans to form biofilm on denture strips*. J Dent Hyg JDH. 2014;88(3):183–9.
4. Herawati E, Novani D. <p>Penatalaksanaan kasus denture stomatitis</p><p>Management of denture stomatitis case</p>. J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran. 2017;29(3).
5. Sofya PA, Rahmayani L, Fatmawati F, Bahan A. Tingkat Kebersihan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Resin Akrilik Ditinjau Dari Frekuensi dan Metode Pembersihan. J Syiah Kuala Dent Soc. 2016;1(1):91–5.
6. Jose A, Coco BJ, Milligan S, Young B, Lappin DF, Bagg J, et al. *Reducing the incidence of denture stomatitis: are denture cleansers sufficient?* J Prosthodont. 2010;19(4):252–7.
7. Maghfirah F, Saputri D, Basri. Aktivitas Pembentukan Biofilm *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* Setelah Dipapar Dengan Cigarette Smoke Condensate dan Minuman Probiotik. J Caninus Dent. 2017;2(No.1):12–9.
8. Khikmah N dan SN. Potensi Susu Fermentasi Komersial Sebagai Antifungi Pada Spesies *Candida* Penyebab Kandidiasis Oral. Semin Nas Biol dan Saintek III di Prodi Pendidik Biol FKIP Univ Muhammadiyah Surakarta. 2018;
9. Robinson RK, Tamime AY. *Yoghurt : science and technology* / A. Y. Tamime and R. K. Robinson. 2nd ed. Cambridge, England : Woodhead Pub. ; Boca Raton, Fla. : CRC Press, 1999.; 1999.
10. Yulita R, Purwiantiningsih E, Sidharta BR. Viabilitas Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antimikrobia Susu Fermentasi Terhadap *Streptococcus pyogenes*, *Vibrio cholerae* dan *Candida albicans*. 2014;
11. Koesoemawati R, Prostodonsia B, Gigi FK, Denpasar UM. Efektivitas Larutan Minuman Probiotik Yakult® Dalam Menurunkan Jumlah *Candida albicans* Pada Akrilik Polimerisasi Panas. InterdentalJurnal Kedokt Gigi. 2019;Vol 15 No.:40–4.
12. Ai R, Wei J, Ma D, Jiang L, Dan H, Zhou Y, et al. Archives of Oral Biology A meta -analysis of randomized

- trials assessing the effects of probiotic preparations on oral candidiasis in the elderly.* Arch Oral Biol [Internet]. 2017;83(April):187–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arcoralbio.2017.04.030>
13. Wadi TH, Farhan HS. *Antimicrobial Activity of Local Imported Yoghurts Against Candida albicans.* 2014;(7):1936–42.
14. Kraft-Bodi E, Jørgensen MR, Keller MK, Kragelund C, Twetman S. *Effect of Probiotic Bacteria on Oral Candida in Frail Elderly.* J Dent Res. 2015;94(X):181S–186S.
15. Zhao C, Lv X, Fu J, He C, Hua H, Yan Z. *In vitro inhibitory activity of probiotic products against oral Candida species.* J Appl Microbiol. 2016;121(1):254–62.
16. Matsubara VH, Wang Y, Bandara HMHN, Mayer MPA, Samaranayake LP. *Probiotic lactobacilli inhibit early stages of Candida albicans biofilm development by reducing their growth, cell adhesion, and filamentation.* Appl Microbiol Biotechnol [Internet]. 2016;100(14):6415–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00253-016-7527-3>
17. Song YG, Lee SH. *Inhibitory effects of Lactobacillus rhamnosus and Lactobacillus casei on Candida biofilm of denture surface.* Arch Oral Biol [Internet]. 2017;76:1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arcoralbio.2016.12.014>
18. Jørgensen MR, Kragelund C, Jensen PØ, Keller MK, Twetman S. *Probiotic lactobacillus reuteri has antifungal effects on oral Candida species in vitro.* J Oral Microbiol [Internet]. 2017;9(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/20002297.2016.1274582>
19. Aarti C, Khusro A, Varghese R, Arasu MV, Agastian P, Al-Dhabi NA, et al. *In vitro investigation on probiotic, anti-Candida, and antibiofilm properties of Lactobacillus pentosus strain LAP1.* Arch Oral Biol [Internet]. 2018;89(March 2017):99–106. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arcoralbio.2018.02.014>
20. Oliveira VMC, Santos SSF, Silva CRG, Jorge AOC, Leão MVP. *Lactobacillus is able to alter the virulence and the sensitivity profile of Candida albicans.* J Appl Microbiol. 2016;121(6):1737–44.
21. Allonsius CN, Vandenheuvel D, Oerlemans EFM, Petrova MI, Donders GGG, Cos P, et al. *Inhibition of Candida albicans morphogenesis by chitinase from Lactobacillus*

- rhamnosus* GG. Sci Rep [Internet]. 2019;(January):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-39625-0>
22. Lesan S, Hajifattahi F, Rahbar M, Mohammadi S. *The Effect of Probiotic Yoghurt on the Frequency of Salivary Candida*. J Res Dent Maxillofac Sci. 2017;2(2):1–7.
23. Rossoni RD, Barros PP De, De JA, Ribeiro FDC, Velloso S, Fuchs B, et al. *Antifungal activity of clinical Lactobacillus strains against Candida albicans biofilms: identification of potential probiotic candidates to prevent oral candidiasis*. Biofouling [Internet]. 2018;7014:1–14. Available from: <http://doi.org/10.1080/08927014.2018.1425402>
24. Yerlikaya O, Saygili D, Akpinar A. *Evaluation of antimicrobial activity and antibiotic susceptibility profiles of lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus and streptococcus thermophilus strains isolated from commercial yoghurt starter cultures*. Food Sci Technol. 2021;41(2):418–25.
25. James KM, MacDonald KW, Chanyi RM, Cadieux PA, Burton JP. *Inhibition of Candida albicans biofilm formation and modulation of gene expression by probiotic cells and supernatant*. J Med Microbiol. 2016;65(4):328–36.
26. Ito R, Mine Y, Yumisashi Y, Yoshioka R, Hamaoka M, Taji T, et al. *Article in vivo efficacy of lacticaseibacillus rhamnosus l8020 in a mouse model of oral candidiasis*. J Fungi. 2021;7(5).
27. Raho Ghalem B. *Antioxidant and Antimicrobial Activities of Exopolysaccharides from Yoghurt Starter*. Adv Biochem. 2017;5(5):97.
28. Matsubara VH, Silva EG, Paula CR, Ishikawa KH, Nakamae AEM. *Treatment with probiotics in experimental oral colonization by Candida albicans in murine model (DBA/2)*. Oral Dis. 2012;18(3):260–4.
29. Sutula J, Coulthwaite L, Thomas L, Verran J. *The effect of a commercial probiotic drink on oral microbiota in healthy complete denture wearers*. Microb Ecol Heal Dis. 2012;23(0):1–10.
30. Ishikawa KH, Mayer MPA, Miyazima TY, Matsubara VH, Silva EG, Paula CR, et al. *A multispecies probiotic reduces oral candida colonization in denture wearers*. J Prosthodont. 2015;24(3):194–9.