

**POTENSI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum*)
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK**

SKRIPSI



**Oleh:
Bela Septiani
04031181621012**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**POTENSI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum*)
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Bela Septiani
04031181621012**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

POTENSI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum*)
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN
***Staphylococcus aureus* PADA LEMPENG**
RESIN AKRILIK

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing 1



drg. Sri Wahyuningasih Rais, M.Kes., Sp.Pro.
NIP. 196911302000122001

Pembimbing 2



drg. Maya Hudiwati, MDSc.
NIP. 197705172005012004

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

POTENSI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* PADA LEMPENG RESIN AKRILIK

Disusun Oleh:

Bela Septiani
04031181621012

Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 10 Mei 2021
Yang terdiri dari:

Pembimbing 1



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Prof.
NIP. 196911302000122001

Pembimbing 2



drg. Maya Hudiwati, MDSc.
NIP. 197705172005012004

Penguji 1



drg. Rani Purba, Sp.Prof.
NIP. 198607012010122007

Penguji 2



drg. Martha Mozartha, M.Si.
NIP. 198104052012122003



Mengetahui.

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes., Sp. Prof
NIP. 196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.KG) baik di Universitas Sriwijaya maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni pemikiran, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini sesuai dengan prosedur penelitian yang telah dicantumkan.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan kesalahan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Sriwijaya.

Palembang, Mei 2021
Yang membuat pernyataan,



Bela Septiani
NIM. 04031181621012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Potensi Ekstrak Kulit Duku (*Lansium domesticum*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada Lempeng Resin Akrilik”** Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi (S.KG) di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan baik berupa pikiran maupun dukungan moral dan spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Papa, Mama, Anes, Opik, Rifa, Rizki, Kakek, Nenek, Cindut, Tante Lasmi, Mamak, Bapak dan keluarga besar Rizki yang selalu mendoakan, mendukung penulis baik dalam hal spiritual, moril dan materil.
3. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros. selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya dan dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, bantuan, saran, semangat, doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, serta perizinan dalam penelitian skripsi ini.
4. drg. Maya Hudyati, MDSc. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, bantuan, saran, semangat, dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. drg. Rani Purba, Sp.Pros. selaku dosen penguji 1 dan drg. Martha Mozartha, M.Si. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan banyak saran, arahan dan petunjuk dalam menyempurnakan penulisan dan isi skripsi ini.
6. drg. Hema Awalia, MPH selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan, nasehat, saran dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan.

7. Kepala Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan pak Agus yang telah memberikan izin penelitian dan membantu proses penelitian.
8. Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang dan Ibu Nelli yang telah memberikan izin penelitian dan membantu proses penelitian.
9. Seluruh dosen dan staff pengajar di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut UNSRI atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis serta staff tata usaha yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan preklinik.
10. Kak Enya, Indah Rege, Majikan Zio Sela, Puti, Sania, Ghea, Wewe, Sasi, Ditak dan Feby yang selalu ada disaat suka, duka, senantiasa memberikan semangat dan bantuan selama masa pendidikan preklinik dan pembuatan skripsi ini.
11. Teman-teman DENTALGIA 2016, kating 2015, dan dekting 2017, 2018 yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
12. Teman-teman KKN-91 Desa Talang Padang (Mega, Mira, Mutia, Ayu, Sisca, Liyak, Joan, Betha, dan Ogik) yang telah memberikan banyak kenangan dan pelajaran kehidupan yang tak ternilai selama 40 hari kepada penulis.
13. Mochi dan Dori yang selalu membuat bahagia bila penulis sedang sedih dan galau.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun telah banyak terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, mohon maaf jika tidak disebutkan namanya.

Palembang, Mei 2021
Penulis,

Bela Septiani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telaah Pustaka.....	5
2.1.1 Resin Akrilik.....	5
2.1.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	7
2.1.3 Duku	8
2.1.4 Metode Pembersihan Gigi Tiruan.....	11
2.2 Kerangka Teori	14
2.3 Hipotesis Penelitian	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2.1 Tempat Penelitian	16
3.2.2 Waktu Penelitian.....	16
3.3 Sampel dan Besar Sampel Penelitian.....	17

3.3.1 Sampel Penelitian	17
3.3.2 Besar Sampel Penelitian	17
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	19
3.4.1 Variabel Terikat	19
3.4.2 Variabel Bebas	19
3.5 Definisi Operasional	19
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.6.1 Alat Penelitian	20
3.6.2 Bahan Penelitian	21
3.7 Prosedur Penelitian	21
3.7.1 Uji Kelayakan Etik	21
3.7.2 Persiapan Pembuatan lempeng resin akrilik	21
3.7.3 Persiapan Ekstrak Kulit Duku dan Klorheksidin glukonat 0.2%	23
3.7.4 Pembuatan Suspensi <i>Staphylococcus aureus</i>	26
3.7.5 Perlakuan Sampel ⁴²	26
3.8 Analisis Data	28
3.9 Alur Penelitian	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil	30
4.2 Pembahasan	32
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
DAFTAR LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Resin Akrilik Tipe <i>Heat Cured</i> ¹⁷	5
Tabel 2. Klasifikasi Produk Pembersih Gigi Tiruan ³⁴	11
Tabel 3. Definisi Operasional.....	19
Tabel 4. Alat Penelitian.....	20
Tabel 5. Bahan Penelitian.....	21
Tabel 6. Rerata jumlah koloni <i>S. aureus</i> pada kelompok perlakuan (CFU/ml)	30
Tabel 7. Hasil Uji <i>One-Way Anova</i>	31
Tabel 8. Hasil uji <i>Post Hoc</i> Gomes-Howell	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah duku ²⁵	9
Gambar 2. Ekstrak kulit duku berbentuk pasta	34
Gambar 3. Ekstrak kulit duku cair	35
Gambar 4. Alat Penelitian	42
Gambar 5. Bahan Penelitian	43
Gambar 6. Prosedur Penelitian: Pembuatan Lempeng Resin Akrilik	44
Gambar 7. Prosedur Penelitian: Pembuatan Ekstrak Kulit Duku	45
Gambar 8. Prosedur Penelitian: Tahap Perlakuan Sampel	46
Gambar 9. Prosedur Penelitian: Tahap Perhitungan Jumlah Bakteri	46

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Hasil Penelitian
- Lampiran 2. Hasil Uji Penelitian
- Lampiran 3. Foto Penelitian
- Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik dan Izin penelitian
- Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 6. Lembar Bimbingan

**POTENSI EKSTRAK KULIT DUKU (*Lansium domesticum*)
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus PADA LEMPENG
RESIN AKRILIK**

Bela Septiani

Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Latar Belakang: Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu mikroba yang sering ditemukan pada permukaan gigi tiruan pasien *denture stomatitis*. Salah satu pencegahan dari penyakit ini adalah dengan menggunakan larutan pembersih gigi tiruan. Bahan alami yang berpotensi untuk dijadikan larutan pembersih gigi tiruan alternatif yaitu kulit duku (*Lansium domesticum*). Kulit duku mengandung senyawa antibakteri seperti triterpenoid, flavonoid, dan saponin. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi ekstrak kulit buah duku (*L. domesticum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada lempeng resin akrilik tipe *heat cured*. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris. Tiga puluh lempeng resin akrilik tipe *heat cured* berukuran 10 mm x 10 mm x 2 mm dikontaminasi dengan bakteri *S. aureus*, dibagi menjadi 6 kelompok (n=5). Sampel direndam pada ekstrak konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60%, klorheksidin glukonat 0,2%, dan akuades selama 15 menit. Sampel dipindahkan kedalam larutan NaCl 0,9% kemudian diambil 0,1 ml dibiakkan pada media PCA lalu diinkubasi selama 24 jam. Jumlah koloni *S. aureus* dihitung menggunakan *colony counter*. Data dianalisis menggunakan uji *one-way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Games-Howell*. Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada seluruh kelompok ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Larutan pembersih gigi tiruan dari ekstrak *L. domesticum* 15%, 30%, 45% dan 60% memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *S. aureus*.

Kata Kunci: *Lansium domesticum*, *Staphylococcus aureus*, resin akrilik.

Pembimbing I,



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

Pembimbing II,



drg. Maya Hudiwati, MDSc.
NIP. 197705172005012004

Ketua bagian Kedokteran gigi dan mulut
Fakultas kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

The Potential of Duku Peel Extract (*Lansium domesticum*) as an Inhibitor of the Growth of *Staphylococcus aureus* on Acrylic Resin Plates

Bela Septiani

Dentistry Study Program Faculty of Medicine of Sriwijaya University

ABSTRACT

Background: *Staphylococcus aureus* bacteria was one of the microbes that often found on the denture surface of denture stomatitis patients. It could be prevented by using denture cleaning solution. A Natural agent that was intended to be used as a denture cleaning solution was duku peel (*Lansium domesticum*). Duku peel contained antibacterial compounds such as triterpenoids, flavonoids, and saponins. **Objectives:** The aim of this study was to determine the potential of duku peel extract (*L. domesticum*) in inhibiting the growth of *S. aureus* bacteria on heat cured acrylic resin plates. **Materials and Methods:** This study was a laboratory experimental study. Thirty heat cured acrylic resin plates (10 mm x 10 mm x 2 mm) were contaminated with *S. aureus* bacteria, divided into 6 groups ($n = 5$). Samples were immersed in the extract with a concentration of 15%, 30%, 45%, 60%, chlorhexidine gluconate 0.2%, and distilled water for 15 minutes. The sample was transferred to 0.9% NaCl solution then 0.1 ml of the solution was taken, cultured on PCA media and incubated for 24 hours. The number of *S. aureus* colonies that grew was counted using a colony counter. Data was analyzed using the one-way ANOVA test and continued with the Post Hoc Games-Howell test. There was a statistically significant difference across groups ($p < 0.05$). **Conclusion:** Denture cleaning solution from *L. domesticum* extract 15%, 30%, 45% and 60% was the potential for inhibiting the growth of *S. aureus* bacteria colonies.

Keywords: *Lansium domesticum*, *Staphylococcus aureus*, acrylic resin.

Pembimbing I,



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

Pembimbing II,



drg. Maya Hudiyati, MDSc.
NIP. 197705172005012004

Ketua Bagian Kedokteran gigi dan mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Basis gigi tiruan umumnya menggunakan bahan resin akrilik tipe *heat cured* karena kestabilan dimensi, warnanya sesuai dengan mukosa rongga mulut, dan polimerisasi yang lebih sempurna daripada resin akrilik tipe *cold cured*. Kelemahan basis gigi tiruan resin akrilik tipe *heat cured* yaitu mudah mengalami mikroporositas.¹ Mikroporositas pada basis gigi tiruan mengakibatkan akumulasi plak yang bersumber dari pelikel saliva.²

Pelikel saliva merupakan mediator respon biologis karena dapat membuat perlekatan dengan sel jaringan tubuh atau mikroorganisme. Basis gigi tiruan secara normal tidak langsung bersentuhan dengan permukaan mukosa, namun dihalangi dengan pelikel saliva. Permukaan gigi tiruan yang dilapisi pelikel saliva dapat memicu kolonisasi dan proliferasi bakteri. Ketika bakteri melekat pada pelikel saliva maka terbentuklah plak.²

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) adalah bakteri gram positif dan merupakan flora normal yang terdapat di rongga mulut. Jumlah bakteri *S. aureus* 46% pada kondisi rongga mulut normal,³ kemudian meningkat hingga 62% pada pemakai gigi tiruan lepasan.⁴ Bakteri *S. aureus* dapat menimbulkan atau memperparah berbagai infeksi yang terjadi pada rongga mulut misalnya *angular cheilitis*, *oral mucositis*, *denture*

stomatitis, dan menimbulkan penyakit melalui invasi ke jaringan tubuh lain melalui mekanisme pengeluaran toksin.^{4,5} Bakteri *S. aureus* juga dapat melepaskan fragmen biofilm dari permukaan basis gigi tiruan yang mengakibatkan infeksi sistemik seperti *pneumonia*.⁵ Pencegahan infeksi bakteri ini dapat dilakukan dengan cara membersihkan gigi tiruan setiap selesai makan, pada malam hari gigi tiruan perlu dilepas, dan direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan.⁶

Larutan pembersih gigi tiruan yang biasa digunakan adalah klorheksidin glukonat 0,2%. Perendaman gigi tiruan dengan klorheksidin glukonat 0,2% sebagai desinfektan, dianjurkan selama 15 menit setiap hari.⁷ Klorheksidin glukonat 0,2% mempunyai zat antibakteri spektrum luas, membuat larutan ini memiliki efektivitas kuat pada *S. aureus*.⁸ Banyak penelitian menunjukkan bahwa perendaman yang dilakukan berulang kali dengan larutan kimia dan dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan degradasi sifat fisik/mekanik, dan perubahan warna pada basis gigi tiruan.^{9,10} Untuk alasan tersebut, pembersih baru yang dapat menghilangkan plak pada gigi tiruan secara efektif dan aman digunakan dalam kurun waktu yang lama, perlu dikembangkan. Pembersih gigi tiruan menggunakan bahan alami, dapat dijadikan alternatif sebagai pengganti pembersih gigi tiruan yang terbuat dari bahan kimia.

Bahan alami yang memiliki potensi untuk dijadikan pembersih gigi tiruan adalah tanaman duku (*Lansium domesticum*). Tanaman duku (*L. domesticum*) sering digunakan oleh masyarakat Indonesia karena dipercaya memiliki manfaat kesehatan.¹¹ Buah dari tanaman tersebut biasa dikonsumsi karena rasanya yang manis. *Skrinning* fitokimia kulit duku menunjukkan adanya senyawa antibakteri berupa triterpenoid,

flavonoid, dan saponin. Triterpenoid merupakan kandungan kimia yang terdapat pada kulit duku tidak dimiliki oleh biji maupun batang duku.^{12,13} Lansiosida D merupakan golongan triterpenoid yang mengandung unit isoprena glikosilasi. Lansiosida D senyawa baru yang diisolasi dari kulit duku. Senyawa ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, dkk., menyebutkan bahwa ekstrak kulit buah *L. domesticum* dengan konsentrasi 30% mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif.¹⁵ Berdasarkan latar belakang di atas dan belum adanya penelitian ekstrak kulit duku sebagai larutan pembersih gigi tiruan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat ekstrak kulit buah duku (*L. domesticum*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada basis gigi tiruan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum*) berpotensi sebagai penghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada lempeng resin akrilik?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui potensi ekstrak kulit buah duku (*L. domesticum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada lempeng resin akrilik tipe *heat cured*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan dapat memberikan manfaat berupa :

1. Memberikan penjelasan ilmiah berkenaan dengan manfaat ekstrak kulit duku sebagai bahan pembersih gigi tiruan.

2. Menemukan bahan alternatif alami yang murah dan mudah didapat untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada basis gigi tiruan resin akrilik tipe *heat cured*.
3. Sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan dasar untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muchtar AE, Widaningsih, Apsari A. Pengaruh perendaman resin akrilik *heat cured* dalam ekstrak *Sargassum ilicifolium* sebagai bahan pembersih gigi tiruan terhadap kekerasan permukaan. FKG UHT. 2018;12(1):1-8.
2. Marsh DP, Marthin VM, Lewis OAM, William WD. Oral Microbiology. 5th ed. British. Elsevier. 2009;31-94.
3. Nemoto YO, Haraga H, Kimura S, Nemoto TK. Occurrence of *Staphylococci* in the oral cavities of healthy adults and nasal–oral trafficking of the bacteria. JMM. 2008;57:95–9.
4. Pereira CA, Toledo BC, Santos CT, Costa AC, Back-Brito GN, Kaminagakura E, et al. Opportunistic microorganisms in individuals with lesions of denture stomatitis. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 2013;76:419–24.
5. Garbacz K, Jarzembowski T, Kwapisz E, Daca A, Witkowski J. Do the oral *Staphylococcus aureus* strains from denture wearers have a greater pathogenicity potential?. Journal of Oral Microbiology. 2018;11:1-4.
6. Rahmayani L, Herwanda, Idawani M. Perilaku pemakai gigi tiruan terhadap pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan (*Denture wearer's behavior towards removable denture cleansing care*). Jurnal PDGI. FKG USKDBA. 2013;62(3):83-8.
7. Rakhmatullah H, Saputera D, Budiarti LY. Aktivitas daya hambat ekstrak daun belimbing wuluh dengan klorheksidin terhadap *Candida albicans* pada plat akrilik. Jurnal FKG ULM. Banjarmasin. 2018;2(1):73-8.
8. Zulkarnain M, Safitri E. Pengaruh perendaman basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dalam klorheksidin dan ekstrak bunga rosella terhadap jumlah *candida albicans*. FKG USU. Medan. 2016;19(2):110-6.
9. Ibrahim I, Jaya F, Luthfia P, Izzati DPA. Pengaruh lama perendaman dalam larutan *chlorhexidine* terhadap perubahan warna resin akrilik *heat cured*. FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo. JMKG. 2016;5(1):7-14.
10. Dewi ZY, Isnaeni RS, Rijaldi MF. Perbedaan perubahan nilai kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas dengan plat nilon termoplastik setelah direndam alkalin peroksida. Padjadjaran JODRAS. 2020;4(2):153-8.
11. Tilaar M, Wong LW, Ranti AS, Wasitaatmadja SM, Suryaningsih, Junardy FD, et al. Review of *Lansium domesticum* correa and its use in cosmetics. Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas. 2008;7(4):183-9.
12. Darmadi, Sumitra DP, Setiawan SE. Senyawa metabolit sekunder ekstrak kulit duku (*lansium domesticum* corr) sebagai pedikulosida alami. universitas abdurrah pekanbaru. Riau. 2018; 83-6.
13. Mayanti. Kandungan kimia dan bioaktivitas tanaman duku. *Disertasi*. Bandung: Unpad press. 2009;29.
14. Marfori EC, Kajiyama S, Fukusaki E, Kobayashi A. Lansioside D, a new triterpenoid glycoside antibiotic from the fruit peel of *Lansium domesticum* Correa. J. Pharmacog. Phytochem. 2015;3(5):140-53.

15. Rahayu SH dan Nurhidayat N. Ekstrak metanol kulit buah duku (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. LIPI. 2015.
16. Anusavice KJ, Chiayi S, Rawls HR. Phillips' Science of Dental Materials. 12th ed. Missouri. Elsevier Saunders. 2013;8-491.
17. Noort RV. Introduction to dental materials 4th edition. China: Elsevier. 2013;175-9.
18. Bohra PK, Ganesh PR, Reddy MM, Ebenezar AVR, Sivakumar G. Colour Stability of Heat and Cold Cure Acrylic Resins. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015;9(1): ZC12-5.
19. McCabe JF, Walls AWG. Applied Dental Material. 9th ed. 2008;37.
20. Harris LG, Foster SJ, Richard RG. An introduction to *Staphylococcus aureus* and techniques for identifying and quantifying *S. aureus* adhesins in relation to adhesion to biomaterials: review. European Cells and Materials. 2002;4:39-60.
21. Cruz EDA, Pimenta FC, Hayashida M, Eidt M, Gir E. *Staphylococcus aureus* detection in the mouth of housekeepers. Rev Lat Am Enfermagem. 2011;19(1):90-6.
22. Badan Standardisasi Nasional. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. 2009.
23. Jawetz, Melnick, Adelberg's. Medical microbiology. 26th ed. Alih Bahasa: Huriwati Hartanto dkk. EGC: Jakarta; 2007:199-203
24. Supriatna A, Suparwoto. Teknologi pembibitan duku dan prospek pengembangannya. Jurnal Litbang Pertanian. 2010;29(10):19-24.
25. Suparwoto, Hutapea Y. Keragaman buah duku dan pemasarannya di Sumatera Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2005;8(3):436-44.
26. Sugiarto A, Marisa H. Ekologi duku komering. FMIPA. UNSRI. 2018:10.
27. Komerinku. Duku komering. 2012. <https://komerinku.blogspot.com/2012/02/duku-komerinku-riwayatmu-kini.html>. (diakses tanggal 11 februari 2021 pukul 10.06).
28. Ludwiczuk A, Skalicka KW, Georgiev MI. Terpenoid. Medical University of Lublin. TSAIOM. Plovdiv. Bulgaria. 2017:233.
29. Abdallah II, Quax WJ. A glimpse into the biosynthesis of terpenoids. In NRLS conference proceedings, ICONRALS. 2017:81-98.
30. Marfori PAN, Maligalig DG, Estacio AC, Cena RB, Desamero MJM, et al. Acute oral toxicity of lansioside d in mice. IJPTR. 2016;8(2):70-7.
31. Marfori E, Zulaybar T, Kajiyama S, Fukusaki E, Kobayashi A. Isolation of the major antimicrobial compound from *Lansium domesticum* and its activity against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Microbiology and Biotechnology: Roadmaps and Milestones for Enhancing Sustainable Productivity in the Asia-Pacific Region. 2006;297-300.
32. Rini AA, Supriatno, Rahmatan H. Skrining fitokimia dan uji antibakteri ekstrak etanol buah kawista (*limonia acidissima* L.) dari daerah kabupaten aceh besar terhadap bakteri *escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. 2017;2(1):31-9.
33. Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. Int J Mol Sci. 2011;12:3422-31.

34. Bahrin LG, Apostu MO, Birsa LM, Stefan M. The antibacterial properties of sulfur containing flavonoids. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*. 2014; 24(10), 2315–18.
35. Haralampidis K, Trojanowska M, Osbourn AE. Biosynthesis of Triterpenoid Saponins in Plants. *AIBEB*. 2002;(75):31-49.
36. Basker RM, Davenport JC. Prosthetic treatment of the edentulous patient. 4th Ed. Blackwell Munksgaard. 2002;128-9.
37. Axe AS, Varghese BSR, Bosma M, Kitson N, Bradshaw DJ. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *JOFD*. United Kingdom. 2016;115(2):183-8.
38. Rifdayanti GU, Arya WKF, Sukmana BI. Pengaruh perendaman ekstrak batang pisang mauli 25% dan daun kemangi 12.5% terhadap nilai kekasaran permukaan. *Jurnal Kedokteran Gigi*. FKG Lambung Mangkurat. 2019;3(3):75-81.
39. Zulkarnain M, B Jefferson D. Pengaruh perendaman basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dalam larutan sodium hipoklorit dan vinegar cuka putih terhadap kekasaran permukaan dan stabilitas warna. *FKG USU. JMKG*. 2014;3(1):22-32.
40. Panesa MR, Saputera D, Budiarti LY. Dentin efektivitas daya hambat ekstrak etanol daun kersen dibandingkan klorheksidin glukonat 0,2% terhadap *Staphylococcus aureus*. *JKGD*. 2018;II(1):79-84.
41. ISO 20759-1(International Standard). 2ndEd. 2013(E).p.5-8.
42. Rahman EF. Efektivitas ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina(lour.)Dc*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*. 2010; 48(123).
43. Salim M, Sulistyaningrum N, Isnawati A, Sitorus H, Yahya, Ni'mah T. Karakterisasi simplisia dan ekstrak kulit buah duku (*Lansium domesticum Corr*) dari provinsi sumatera selatan dan jambi. *jurnal kefarmasian indonesia*. Agustus 2016;6(2):117-28.
44. Mozartha M, Rais SW, Purba R, Ramadhanti J. The potency of daun dewa extract as a growth inhibitor of *C. albicans* on acrylic resin plate. *Makassar Dent J*. 2019; 8(1): 1-5.
45. Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *IJOPPS*. 2013;5(4):679–84.
46. Kiswandono AA. Perbandingan dua ekstraksi yang berbeda pada daun kelor (*moringa oleifera*, lamk) terhadap rendemen ekstrak dan senyawa bioaktif yang dihasilkan. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 2011;1(1):45-1.
47. Mambang DEP, Rezi J. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal Agroteknosains*. 2018;2(1):179-87.
48. Bahriul P, Rahman N, Diah AWM. Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun salam (*syzygium polyanthum*) dengan menggunakan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil. *J. Akad. Kim*. 2014. 3(3): 143-9.

49. Syaputri FN, dan Patricia VM. Pengaruh Penambahan Emulgator Tween dan Span terhadap Stabilitas Krim. *Journal of Science, Technology and Entrepreneurship*. 2019;1(2):140-6.
50. Inayah, Suwarni, Bagiana IK. Optimasi Tween 80 dan Span 80 Dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Iler (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) dan Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Media Farmasi Indonesia*. 10(2):896–905.