

Kode/ Nama Rumpun Ilmu: 376/Illmu Biomedik
Tema/Topik: Teknologi Kemandirian Bahan Baku
Obat/ Pengembangan fitofarmaka berbasis sumber
daya lokal



LAPORAN TAHUN TERAKHIR PENELITIAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI

**FORMULASI OBAT KUMUR UNTUK PENCEGAHAN PEMBENTUKAN
PLAK GIGI PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DARI EKSTRAK
DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) DAN BONGGOL NANAS
(*Ananascomosus L. Merr*)**

OLEH PENGUSUL DAN MITRA

- 1. drg Karin Tika Fitria M Biomed. (Ketua)**
NIDN: 4004068301
- 2. drg Naning Nur Handayatun, M.Kes (Anggota)**
NIDN : 4002017001
- 3. Faridah Baroroh, M.Sc., Apt (Mitra)**
NIDN: 0507028302
- 4. apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc (Mitra)**
NIDN. 0509128901

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAMBI
NOVEMBER 2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : **Formulasi Obat Kumur untuk Pencegahan Pembentukan Plak Gigi pada Anak Berkebutuhan Khusus dari Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Bonggol Nanas (*Ananascomosus L. Merr*)**

Peneliti Utama :

- a. Nama Lengkap : drg. Karin Tika Fitria, M. Biomed
- a. NIP : 98306042009122001
- b. Jabatan Fungsional : Dosen/Asisten Ahli
- c. Program Studi : Terapi Gigi
- d. No HP : 08117400033
- e. Alamat email : karintika.fitria@poltekkesjambi.ac.id

Anggota 1

- a. Nama Lengkap : drg Naning Nur Handayatun, MKes
- b. NIP : 197001021999032002
- b. Program Studi : Kesehatan Gigi

Anggota 2

- a. Nama Lengkap : . Faridah Baroroh, M.Sc., Apt
- b. NIP : -
- c. Program Studi : Farmasi
- d. Institusi mitra : Universitas Ahmad Dahlan

Anggota 3

- a. Nama : apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc.
- b. NIP : -
- c. Proram Studi : Farmasi
- e. Institusi mitra : Universitas Ahmad Dahlan

Tahun pelaksanaan : 2024

Biaya Penelitian : Rp.16.901.000 termasuk pajak

Jambi, 2024

Mengetahui
Kepala Pusat PPM Poltekkes Jambi

Ketua Tim Pengusul,

Arvida Bar, S.Pd. M.Kes.
NIP 196806111989032002

drg. Karin Tika Fitria, M.Biomed
NIP: 198306042009122001

Mengetahui
Direktur

Dr.Rusmimpong, SPd. M.Kes.
NIP.19670301198031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga Laporan Penelitian berjudul **Formulasi Obat Kumur untuk Pencegahan Pembentukan Plak Gigi pada Anak Berkebutuhan Khusus dari Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Bonggol Nanas (*Ananascomosus L. Merr*)** ini dapat diselesaikan. Laporan penelitian ini disusun sebagai syarat bagi penulis untuk memenuhi Tridarma Perguruan Tinggi.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya diucapkan :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Jambi
2. Ka.Unit UPPM
3. Kajur JKG
4. Kepada semua pihak yang banyak membantu penulis dalam penyusunan laporan ini

Akhir kata, besar harapan penulis bantuan dari pembaca untuk dapat menyempurnakan penelitian ini.

Jambi

2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
RINGKASAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
D. Keterkaitan Penelitian	4
E. Keutamaan, Orisinalitas, Kontribusi, Pendekatan Kritis dan Konseptual dalam Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Ekstrak Daun Kayu Manis	5
B. Ekstrak Nanas.....	7
C. Plak Gigi dan Kondisi Kesehatan gigi mulut anak berkebutuhan khusus	8
D. Kerangka Konsep	10
E. Road Map Penelitian	11
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Desain Penelitian.....	15
C. Tempat dan Waktu	14
D. Populasi dan Sampel	16
E. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	16
F. Instrumen dan Bahan.....	16
G. Tahap Penelitian.....	18
H. Analisa Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
BAB V RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	32
BAB V KESIMPULAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

RINGKASAN

Latar Belakang: Prevalensi penyakit gigi mulut di Indonesia masih tergolong tinggi di berbagai kelompok masyarakat. Salah satu kelompok yang memiliki risiko tinggi terkena penyakit gigi mulut adalah anak dengan kebutuhan khusus. Kondisi fisik, intelektual juga motorik berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya baik karies maupun penyakit periodontal. Etiologi dari kedua penyakit ini adalah plak gigi yang merupakan lapisan tipis di permukaan gigi yang ditumbuhi koloni bakteri. Penyikatan gigi saja tidak cukup dalam pencegahan tumbuhnya plak kembali. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melindungi gigi dan jaringan periodontal lebih lama dari tumbuhnya plak gigi adalah penggunaan obat kumur. Obat kumur berbahan aktif bahan kimia seringkali menimbulkan efek jangka Panjang yang tidak baik bagi Kesehatan sehingga banyak penelitian yang mulai mencari bahan aktif dari alam yang lebih aman bagi tubuh manusia. Diantara bahan alam yang banyak ditemukan secara lokal di Jambi diantaranya adalah kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan nanas (*Ananas comosus* L. Merr) yang merupakan budidaya unggulan setempat. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan aktif di dalam daun kayu manis dan bonggol nanas memiliki daya antibakteri terutama pada bakteri yang berperan dalam tumbuhnya plak gigi.

Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi obat kumur untuk pencegahan pembentukan Plak Gigi pada anak berkebutuhan khusus dari ekstrak Daun Kayu manis dan Bonggol nanas.

Metode penelitian : Penelitian ini merupakan desain eksperimental laboratorium yang bertujuan membandingkan efektivitas ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas dalam formulasi obat kumur untuk menghambat bakteri penyebab plak gigi. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dengan etanol 96%, dan kemudian diuji fitokimia untuk kandungan flavonoid, tannin, dan saponin serta stabilitas sediaan yang mencakup pH, warna, bau, rasa, dan kejernihan. Formulasi dasar obat kumur ini meliputi 2,5% gliserin, 0,005% asam benzoate, 5% sorbitol, 0,5% oleum menthe, dan aquades hingga mencapai volume 50 ml. Bahan aktif berupa kombinasi ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas diberikan dalam tiga variasi rasio

antara Ekstrak Kayu manis Kerinci dan Bonggol nanas (B): Daun Kayu Manis (D)
(1) B:D=75%:25%; (2) B:D=50%:50%; (3) B:D=25%:75%.

Daya hambat terhadap bakteri diuji menggunakan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 PK/5, yang dikenal sebagai salah satu bakteri penyebab plak gigi, dengan kontrol positif chlorhexidine 0,2%. Setiap formulasi diuji dalam tiga kali replikasi untuk memastikan konsistensi hasil.

Hasil: Hasil Uji Flavonoid dan Tanin menunjukkan hasil positif pada ekstrak bonggol nanas yang menunjukkan adanya kandungan flavonoid dan tannin. Sementara pada ekstrak daun kayu manis perubahan warna tidak terlalu terlihat akibat warna ekstrak yang hijau pekat. Hasil uji aktivitas anti bakteri dilakukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan obat kumur yang mengandung *Chlorhexidine gluconate* 0,2%. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa daya hambat obat kumur yang mengandung 3,125 % kandungan kombinasi ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak daun kayu manis Kerinci ini masih berbeda signifikan dengan gold standard yaitu *Chlorhexidine gluconate* 0,2% (*pvalue* 0,000). Daya hambat yang dihasilkan paling tinggi terlihat pada kombinasi Bonggol nanas Tangkit (B) dan daun kayu manis (D) 50%:50% Dimana memiliki perbedaan bermakna dengan kombinasi B : D 75%:25% (*p value* 0, 034). Walaupun tidak berbeda bermakna dengan kombinasi kombinasi B:D 25%:75% (*p value* 0,145).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan bermakna daya hambat formulasi obat kumur kombinasi ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak daun kayu manis Kerinci dibandingkan kontrol. Daya hambat paling tinggi dan bermakna dibandingkan formulasi lainnya diperoleh pada kombinasi konsentrasi kedua ekstrak 50%:50%.

Target luaran : dari penelitian ini adalah publikasi pada jurnal SINTA 2 dan HAKI
TKT yang diharapkan : penelitian ini diharapkan memberikan dasar untuk penelitian berikutnya dengan pembuktian konsep fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental

Kata Kunci : ekstrak bonggol nanas; ekstrak daun kayu manis kerinci;
streptococcus mutans

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Anak dengan kebutuhan khusus merupakan kelompok rentan yang berisiko memiliki masalah di gigi mulut seperti karies dan penyakit periodontal yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak lainnya.[1, 2] Etiologi utama dari kedua penyakit ini adalah bakteri di dalam plak gigi.[3, 4] Upaya profilaksis menghilangkan plak secara mekanik dengan penyikatan gigi menggunakan pasta gigi maupun secara kimiawi menggunakan obat kumur merupakan upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk kedua penyakit ini.[5]

Plak yang merupakan etiologi utama penyakit karies dan periodontal merupakan lapisan tipis di permukaan gigi yang ditumbuhi bakteri. Bakteri tersebut berkembang biak memetabolisme karbohidrat dan menghasilkan asam yang menyebabkan karies gigi.[6] Bakteri pada plak dapat juga mempengaruhi jaringan gingiva sehingga baik bakteri maupun toxin yang dihasilkan dapat menyebabkan serangkaian reaksi imunologi pada jaringan periodontal mulai dari peradangan hingga mengakibatkan kerusakan jaringan.[7]

Dalam penelitian disebutkan bahwa sekitar 10% anak dengan gangguan tumbuh kembang mengalami ruminasi yaitu regurgitasi, naiknya kembali makanan dari lambung ke kerongkongan atau rongga mulut, pengunyahan dan penelanan kembali makanan tersebut sehingga mengakibatkan kondisi rongga mulut menjadi lebih asam. Kondisi ini dapat memicu pertumbuhan bakteri di dalam plak ataupun mempercepat timbulnya karies gigi.[8]

Selain itu, penelitian yang mengkaji kondisi flora oral pada anak dengan disabilitas mental maupun dengan *Autisme Spectrum Disorder (ASD)* menunjukkan bahwa gangguan keseimbangan microbiota dalam pencernaan yang terjadi pada kelompok anak tersebut juga mempengaruhi kondisi flora oral di dalam rongga mulutnya.[9, 10] Studi klinis terdahulu membuktikan bahwa menyikat gigi saja

tidak dapat secara efektif mencegah terbentuknya kembali plak gigi ataupun menghambat pertumbuhannya di rongga mulut.[11] Salah satu cara untuk mengatasi terbentuknya plak gigi yaitu dengan menggunakan obat kumur yang mengandung bahan antibakteri.[12] Bahan antibakteri yang aman bagi tubuh dapat ditemukan dari berbagai bahan alam. Diantara bahan alam yang secara lokal banyak ditemukan di daerah Jambi diantaranya nanas dan kayu manis.

Nanas, nenas, atau ananas (*Ananascomosus L. Merr*) merupakan buah yang tumbuh di lingkungan tropis. Banyak ditemukan di negara Brasil, Bolivia, Paraguay juga Asia Tenggara. Tanaman yang termasuk dalam keluarga *Bromeliaceae* ini kaya dengan nutrisi, seperti Vitamin A dan B, protein, enzim, bromelin, gula, serta sejumlah asam sitrat dan asam malat. Sehingga memiliki rasa manis dan sedikit asam.[13, 14]

Berdasarkan penelitian terdahulu, berkumur dengan jus bonggol nanas terbukti dapat menaikkan pH saliva secara signifikan.[15] Efek anti bakteri nanas terbukti efektif membunuh *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri predominan pada pathogenesis karies gigi.[16]

Enzim Bromelain merupakan enzim proteolitik, yang juga terbukti efektif secara klinis dalam memodulasi pertumbuhan sel tumor, anti inflamasi serta memiliki sifat antibiotik.[13, 17] Bromelain banyak didapatkan pada bagian bonggol dan daging buah nenas, namun pada kulit, daun dan batangnya juga dapat ditemukan sejumlah kecil bromelain.[18]

Kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) banyak dimanfaatkan dalam pembuatan masakan maupun ramuan herbal. Saat memanen kulit batang kayu manis sering kali daunnya dibuang karena belum diketahui manfaatnya. Namun penelitian terdahulu menemukan bahwa daun kayu manis juga memiliki daya antibakteri yang cukup kuat. Pada penelitian yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa luas daya hambat bakteri yang dihasilkan pada ekstrak daun kayu manis ini secara signifikan tidak berbeda dengan cairan kumur chlorhexidine yang merupakan *gold standard* dalam terapi profilaksis di rongga mulut dan terapi tambahan untuk membantu penyembuhan penyakit periodontal. [19]

Berdasarkan kemampuan daya antibakteri yang dimiliki kedua bahan alam tersebut, maka perlu penelitian untuk mengkombinasikan kelebihan yang dimiliki dan potensi untuk digunakan sebagai obat kumur.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana formulasi obat kumur optimal untuk pencegahan pembentukan plak gigi pada anak berkebutuhan khusus dari ekstrak daun kayu manis (*cinnamomum burmanii*) dan bonggol nanas?

C. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1. Penelitian dilakukan secara invitro di laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Mikrobiologi
2. Buah Nanas dan Daun Kayu manis yang digunakan adalah bahan alam yang merupakan komoditi alam dan banyak ditemukan di Provinsi Jambi
3. Pencegahan plak dilakukan dengan menguji daya hambat formulasi obat kumur terhadap salah satu bakteri pembentuk plak yaitu *Streptococcus mutans*

D. KETERKAITAN PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan mengikuti roadmap penelitian peneliti yang telah dilakukan sejak 2021 yaitu fokus pada bahan alam yang dapat memberi manfaat bagi kesehatan gigi mulut khususnya pada anak berkebutuhan khusus yang memiliki hambatan kemampuan kognitif dan motorik yang berbeda dari anak seusianya yang berdasarkan literatur memiliki risiko yang lebih tinggi terkena penyakit gigi dan mulut

Tim Peneliti Mitra (TPM) yaitu dosen berasal dari Jurusan Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Berbagai penelitian terdahulu yang juga meneliti berbagai bahan alam untuk dibuat berbagai sediaan yang

bermanfaat bagi tubuh. Hal ini menjadi dasar tim peneliti pengusul (TPP) bermitra dengan kedua peneliti dari Jurusan Farmasi Universitas Ahmad Dahlan tersebut.

E. KEUTAMAAN, ORISINALITAS, KONTRIBUSI, PENDEKATAN KRITIS DAN KONSEPTUAL DALAM PENELITIAN.

Keutamaan penelitian ini adalah penelitian ingin menemukan potensi maksimal dari bahan alam yang mudah di dapatkan oleh Masyarakat untuk kesehatan gigi mulut. Selain itu, focus peneliti untuk meningkatkan kesehatan gigi mulut bagi kelompok rentan seperti anak berkebutuhan khusus menjadi arah pengembangan penelitian di setiap tahunnya. Dengan risiko pembentukan plak yang lebih tinggi pada kelompok ini, formulasi obat kumur berbahan dasar ekstrak bonggol nanas dan daun kayu manis dapat membantu menjaga kesehatan mulut mereka dengan pendekatan yang lebih alami dan aman. Produk yang berbasis herbal diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia yang mungkin menimbulkan efek samping jangka panjang bagi anak-anak dengan sensitivitas khusus. **Orisinalitas** dari penelitian ini adalah belum ada penelitian serupa yang mengkombinasikan keutamaan nanas dan daun kayu manis. Penelitian ini menunjukkan orisinalitas dalam pemanfaatan ekstrak bonggol nanas, yang umumnya dianggap sebagai limbah pertanian, serta daun kayu manis, dalam satu formulasi obat kumur. Fokus pada populasi anak berkebutuhan khusus memperkuat aspek inovatif dari penelitian ini, karena kebutuhan mereka sering kali diabaikan dalam pengembangan produk kesehatan gigi. **Kontribusi** Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam bidang kesehatan mulut anak, terutama bagi anak berkebutuhan khusus, dengan memberikan alternatif produk kumur yang alami, aman, dan efektif. Jika terbukti efektif, formulasi ini dapat digunakan sebagai rekomendasi pencegahan plak, membantu orang tua dan pengasuh dalam merawat

kesehatan mulut anak. Di samping itu, formulasi ini juga dapat memperkaya produk farmasi dan herbal untuk kebutuhan gigi dan mulut, membuka peluang bagi industri kesehatan dalam mengembangkan produk ramah anak dan sensitif terhadap kebutuhan khusus.

Pendekatan kritis dalam penelitian ini diterapkan dengan membandingkan efektivitas antibakteri formulasi ini terhadap bakteri penyebab plak, pengujian dilakukan untuk menilai daya hambat terhadap mikroorganisme penyebab plak yang dominan. **Pendekatan konseptual** penelitian ini berdasar pada prinsip fitokimia, khususnya terkait senyawa aktif seperti enzim bromelain dari bonggol nanas dan minyak esensial dari daun kayu manis. Senyawa-senyawa ini diketahui memiliki potensi antibakteri, yang diharapkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab plak pada anak berkebutuhan khusus. Kerangka penelitian difokuskan pada pengembangan formulasi yang secara khusus mempertimbangkan interaksi senyawa bioaktif dengan plak gigi dan efek terapeutik jangka panjangnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ekstrak Daun Kayu Manis

Daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan tanaman yang tergolong multifungsi karena kegunaanya sebagai obat tradisional. Daun kayu manis memiliki kandungan alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan fenolik hidrokuinon [20].

Kayu manis dapat menjadi salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati infeksi. Tanaman kayu manis dengan nama latin *Cinnamomum Burmanni* merupakan salah satu dari banyak tanaman yang berpotensi menjadi obat antibiotik alami. bagian kulit kayu manis sendiri mengandung senyawa kimia flavanoid, saponin, tannin, dan alkanoid yang didalam beberapa penelitian dikatakan mampu menghambat pertumbuhan bakteri [21].

Biasanya, ketika orang memanen kulit kayu manis, mereka akan memotong dan membuang daunnya. Padahal, berdasarkan penelitian membuktikan bahwa banyak komposisi bermanfaat yang dapat dimanfaatkan seperti minyak atsiri. Efek antibakteri *Cinnamomum zeylanicum* dan daun *Cinnamomum burmannii* bulme Indonesia telah dibuktikan pada penelitian sebelumnya, termasuk anti bakteri[22]. Ekstrak daun kayu manis terbukti dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* dan *Porphyromonas gingivalis* serta beberapa jamur dermatofita [20, 23–25]. Menurut sebuah penelitian, ekstrak daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mulai dari konsentrasi 0,5% dapat menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* [26].

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan ekstrak essential oil dari daun kayu manis juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang diisolasi dari beberapa sampel anak dengan kebutuhan khusus menunjukkan daya anti bakteri yang cukup kuat[27]

B. Ekstrak Bonggol Nanas

Nanas (*Ananascomosus L. Merr*) mengandung jumlah yang cukup besar dari kalium, kalsium, vitamin C, karbohidrat, serat kasar, air, dan berbagai mineral yang membantu nutrisi seimbang. Sekitar 80% protein dalam nanas memiliki aktivitas proteolitik berkat adanya enzim protease yang dikenal sebagai bromelain. Bromelain dalam nanas efektif digunakan untuk mendukung pencernaan yang sehat, merangsang sistem kekebalan tubuh, memperbaiki kondisi kardiovaskular, dan mempercepat penyembuhan luka[28, 29].

Bonggol buah nanas seperti bagian buah nanas lainnya memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, saponin, alkaloid dan enzim bromelin. Salah satu senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri yaitu enzim bromelin yang dapat memutus ikatan protein pada bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Selain itu senyawa flavonoid dapat bekerja membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri. Sedangkan tanin dapat menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk[13, 30].

Saat ini, bromelain yang ditemukan dalam nanas banyak digunakan untuk mengatasi dan mengurangi pembengkakan, memar, inflamasi, serta bengkak akibat operasi. Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa ekstrak bromelain menunjukkan sensitivitas pada konsentrasi rendah terhadap patogen oral yang kuat. Karena sifat bermanfaatnya untuk kesehatan mulut, nanas dianggap sebagai agen fitoterapi, yaitu produk herbal yang dapat digunakan secara efektif sebagai agen terapeutik[31, 32].

Secara medis, bromelain bersama dengan protease hewani seperti tripsin dan kimotripsin menawarkan spektrum efek terapeutik yang luas. Kombinasi ini memiliki aksi anti-edematus, anti-inflamasi, anti-trombotik, dan fibrinolitik yang telah terbukti melalui penelitian laboratorium dan studi pada manusia. Mereka memodulasi fungsi molekul adhesi pada sel darah dan sel endotel, serta mengatur dan mengaktifkan berbagai sel imun dan produksi sitokinnya [33].

Bromelain, yang merupakan enzim proteolitik alami dalam nanas, terbukti memiliki daya antibakteri yang efektif, khususnya terhadap bakteri *Streptococcus*

mutans, yang dikenal sebagai salah satu penyebab utama kerusakan gigi. Selain itu, bromelain juga mampu melawan berbagai jenis bakteri lain yang sering ditemukan dalam plak gigi, termasuk mikroorganisme yang berkontribusi pada timbulnya penyakit periodontal. Plak gigi mengandung bakteri yang dapat memicu peradangan pada jaringan penyangga gigi, yang akhirnya dapat berkembang menjadi periodontitis, suatu kondisi peradangan kronis yang merusak gusi dan tulang pendukung gigi[14, 18, 34].

Keunggulan bromelain dalam menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab masalah gigi ini menjadikannya bahan yang berpotensi dalam pencegahan serta pengobatan infeksi pada rongga mulut. Dalam penggunaan klinis, bromelain tidak hanya efektif sebagai agen antibakteri, tetapi juga menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan gusi yang diakibatkan oleh infeksi bakteri. Dengan demikian, bromelain menawarkan solusi alami yang mendukung kesehatan mulut dan membantu mencegah kerusakan yang lebih parah pada jaringan periodontal.

C. Plak Gigi dan Kondisi Kesehatan gigi mulut anak berkebutuhan khusus

Plak gigi adalah lapisan tipis lengket yang terbentuk dari kumpulan bakteri di permukaan gigi dan gusi. Plak ini terbentuk dari sisa makanan yang tersisa di rongga mulut, terutama makanan yang mengandung gula atau karbohidrat sederhana. Ketika plak gigi tidak dibersihkan dengan baik, bakteri dalam plak tersebut menghasilkan asam yang dapat merusak email gigi dan mengiritasi jaringan gusi, menyebabkan risiko pembentukan karies dan penyakit periodontal[35, 36].

Pada anak-anak berkebutuhan khusus, kondisi kesehatan gigi dan mulut menjadi perhatian penting karena beberapa tantangan yang mereka hadapi dalam menjaga kebersihan gigi yang optimal. Anak-anak berkebutuhan khusus mungkin menghadapi hambatan fisik, kognitif, atau perilaku yang dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk menjaga kebersihan gigi yang baik. Misalnya, anak-anak dengan gangguan motorik, seperti cerebral palsy, mungkin kesulitan menyikat gigi dengan benar, sementara anak-anak dengan gangguan spektrum autisme bisa

mengalami sensitivitas terhadap tekstur atau rasa produk pembersih gigi. Hambatan-hambatan ini membuat mereka lebih rentan terhadap pembentukan plak yang tidak terkontrol, meningkatkan risiko karies gigi dan peradangan gusi [37–39].

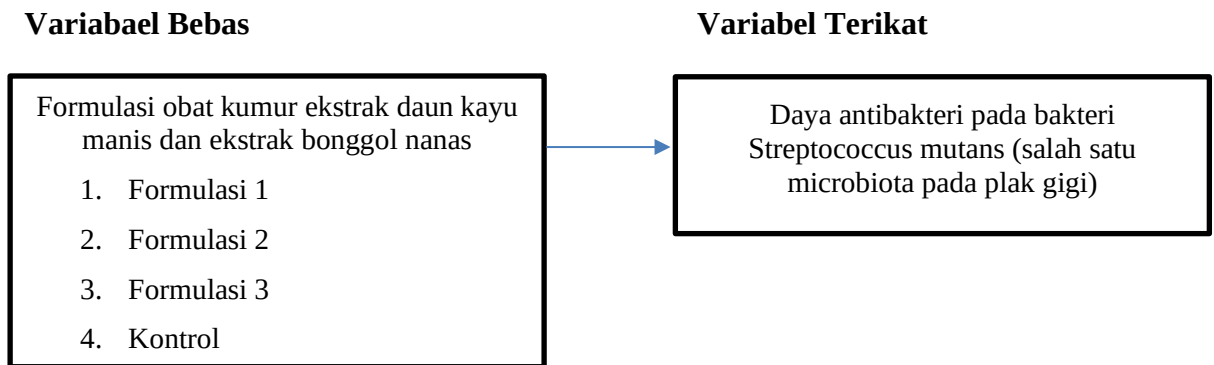
Kondisi mikrobiota dalam plak gigi dan saliva anak-anak dengan ASD (Autism Spectrum Disorder) ditemukan berbeda dari anak-anak tanpa ASD. Beberapa indikator karies gigi, seperti DMFT (Decayed, Missing, Filled Teeth), Indeks Plak, dan Indeks Gingiva, juga lebih tinggi pada anak-anak dengan ASD. Selain itu, keterampilan motorik yang kurang memadai terkait sensitivitas sensorik saat menyikat gigi turut memengaruhi kebersihan mulut sehari-hari mereka. Oleh karena itu, diperlukan juga penggunaan bahan-bahan yang dapat melindungi dan mencegah terjadinya penyakit mulut, selain membantu dan melatih kemandirian mereka dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut[1, 40–42].

Dental plak mengandung berbagai bakteri seperti *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus spp.*, dan *Actinomyces spp.*, yang berperan dalam pembentukan karies dan peradangan gusi. Selain itu, bakteri seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, dan *Treponema denticola* terkait dengan penyakit periodontal karena memicu respon imun yang merusak jaringan pendukung gigi. Kehadiran bakteri ini memperkuat plak, menyebabkan kerusakan gigi dan gusi jika kebersihan mulut tidak dijaga secara optimal[43, 44].

Plak dapat dihilangkan dengan penyikatan gigi, namun bila tidak dilakukan dengan tepat atau hanya mengandalkan sikat gigi saja tidak dapat menjamin akan membersihkan seluruh plak ataupun mencegahnya terbentuk kembali segera setelah penyikatan gigi.[45] Berbagai bahan antibakteri ditambahkan dalam pasta gigi maupun obat kumur untuk mencegah pertumbuhan plak gigi atau menghambat perkembangannya.[46] Beberapa bahan aktif yang diakui memiliki aktifitas anti plak karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri di dalam plak diantaranya adalah Essential Oil (EO), Cetylpyridinium chloride (CPC) dan Chlorhexidine.[45] Walaupun chlorhexidine merupakan gold standar bahan aktif antiplak yang selalu digunakan dalam terapi adjuvant pengobatan penyakit periodontal, namun terdapat

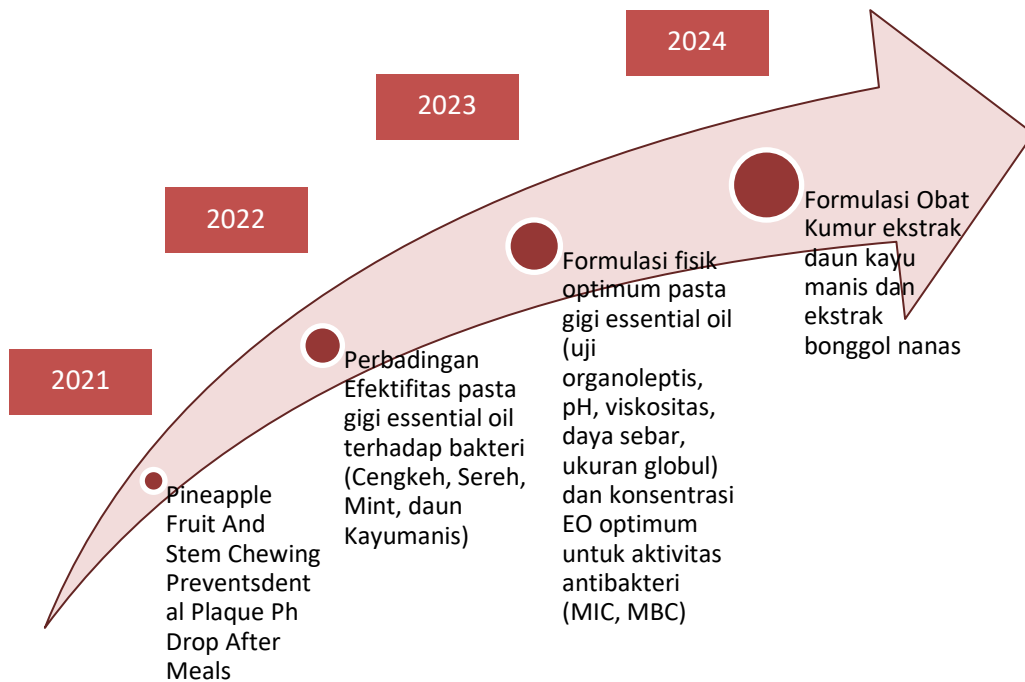
efek samping bila digunakan dalam waktu lama yaitu menimbulkan stain pada gigi.[47].

D. Kerangka Konsep



Gambar 2. 1 Kerangka Konsep

E. Road Map Penelitian dari tahun 2019 sampai dengan 2024



Gambar 2.2. Road Map Penelitian

Road Map penelitian dari tahun 2021 telah diarahkan pada bahan bahan untuk mencegah serta menghilangkan plak serta bahan kedokteran gigi. Road map penelitian dimulai dari tahun 2021 dimana telah dilakukan penelitian tentang penggunaan bahan praktis yaitu buah yang mudah ditemukan dan murah harganya yang dapat digunakan di bidang kedokteran gigi.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan umum:

Mengetahui formulasi optimal obat kumur untuk pencegahan pembentukan plak gigi pada anak berkebutuhan khusus dari ekstrak daun kayu manis (*cinnamomum burmanii*) dan bonggol nanas

Tujuan khusus:

1. Mengamati fitokimia ekstrak bonggol nanas dan ekstrak daun kayu manis
2. Mengamati kestabilan formulasi obat kumur dengan kombinasi ekstrak bonggol nanas dan ekstrak daun kayu manis
3. Menguji efektivitas formulasi obat kumur ekstrak bonggol nanas dan ekstrak daun kayu manis dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab plak gigi?

B. Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

1. Menambah Pengetahuan tentang Antibakteri Alami: Memberikan data ilmiah tentang potensi antibakteri ekstrak bonggol nanas dan daun kayu manis dalam pencegahan plak.
2. Dasar untuk Pengembangan Produk Herbal: Memberikan referensi untuk formulasi obat kumur alami yang aman dan efektif.
3. Dukungan pada Konsep Keberlanjutan: Menambah literatur tentang pemanfaatan limbah pertanian dalam produk kesehatan.

Manfaat Praktis

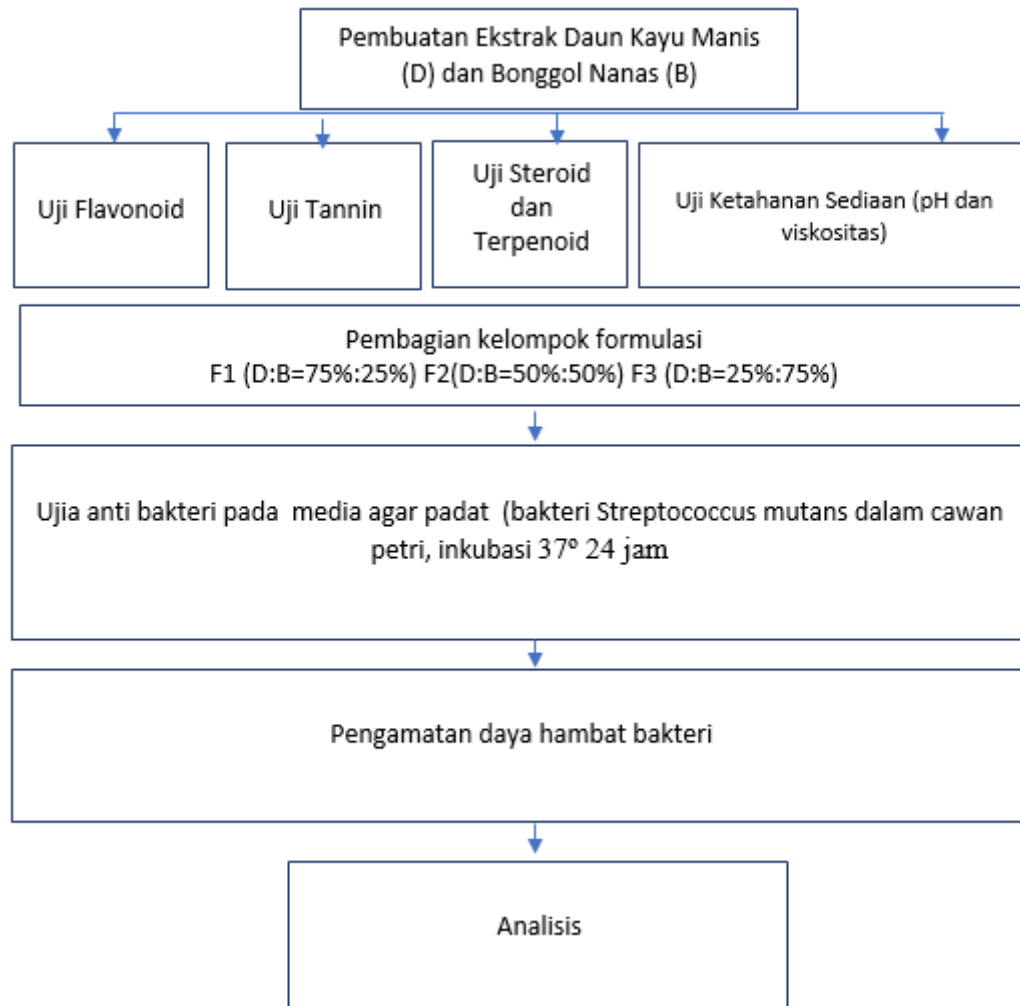
1. Alternatif Aman bagi Anak Berkebutuhan Khusus: Menyediakan pilihan obat kumur alami yang lebih aman dan ramah anak.

2. Meningkatkan Kualitas Hidup: Membantu mencegah plak, mengurangi risiko infeksi mulut pada anak berkebutuhan khusus.
3. Pemanfaatan Limbah Pertanian: Mengoptimalkan penggunaan bonggol nanas serta daun kayu manis, memberi nilai tambah bagi industri pertanian dan kesehatan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. ALUR PENELITIAN



B. DEFINISI OPERASIONAL

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA UKUR
1.	Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Kayu Manis dan Ekstrak Bonggo Nanas	Obat kumur yang diformulasikan dengan bahan aktif kombinasi ekstrak daun kayu manis Kerinci dan Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit Bonggol nanas (B): Daun Kayu Manis (D)	Perbedaan dalam variasi Formulasi diukur dengan menimbang dan menghitung volume	3 Formulasi obat kumur (1) B:D=75%:25%; (2) B:D=50%:50%; (3) B:D=25%:75%.	Nominal
2.	Uji Fitokimia	serangkaian tes laboratorium yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengukur kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri	Melakukan 1. Uji Flavonoid 2. Uji Tannin 3. Pemeriksaan Saponin 4. Uji Stabilitas sediaan	+ bila menunjukkan hasil pada setiap uji, dan negatif bila tidak menunjukkan hasil	Nominal
3	Daya Hambat	kemampuan formulasi obat kumur yang mengandung ekstrak daun kayu manis dan ekstrak bonggol nanas untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri Streptococcus mutans sebagai salah satu pembentuk plak pada rongga mulut	Mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri pada cawan petri menggunakan jangka sorong	Lebar diameter daya hambat pertumbuhan bakteri dalam satuan mm	Rasio

C. HIPOTESIS

H₀ : Formulasi obat kumur tidak efektif dalam membunuh bakteri pembentuk plak gigi.

H_a : Formulasi obat kumur efektif dalam membunuh bakteri pembentuk plak gigi.

D. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang membandingkan formulasi obat kumur berbahan aktif ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri plak gigi dengan kontrol

O → X → O1

O → K → O4

Keterangan

O: Biakan Bakteri *Streptococcus mutans* dalam cawan petri

X: Perlakuan dengan memberikan Formulasi obat kumur pada biakan bakteri

O1: Bakteri yang telah diinkubasi dan telah terhambat pertumbuhannya oleh obat kumur

Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas: Formulasi Obat Kumur
2. Diameter daya hambat pertumbuhan bakteri

E. INSTRUMEN PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan digital (Ohaus®), mortir dan stamper, sudip, kertas perkamen, gelas ukur (Pyrex®), waterbath, beaker glass (Pyrex®), batang pengaduk, oven, pipet tetes, pH meter, viskometer brookfield, kaca objek, cawan penguap, Rotary evaporator, beaker gelas 250 ml.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kayu manis, ekstrak bonggol nanas, gliserin, Asam benzoate, Sorbitol, Oleum menthe dan aquades.

F. MEKANISME PENELITIAN

1. Simplisia baik bonggol nanas maupun daun kayu manis di buat dengan cara maserasi yang diawali dengan sortasi basah dan pengeringan bahan. Pada metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 90 % . Sebanyak 500 gram simplisia kulit nanas dimasukkan ke dalam maserator, dan ditambahkan dengan 5,5 liter etanol 90 %. Simplisia direndem selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi. Proses penyarian diulangi sekurang-kurangnya dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama.

Semua maserat dikumpulkan, kemudian diuapkan dengan penguap vakum hingga diperoleh ekstrak kental.

2. Skrining fitokimia ekstrak bonggol nanas dan daun kayu manis dilakukan dengan cara :
 - a) Uji Flavonoid Sebanyak 2 ml sampel ekstrak ditambahkan 5 ml metanol 30% kemudian dipanaskan selama 5 menit. Filtrat dari ekstrak sampel ditambahkan 5 tetes H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna merah menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid
 - (b) Uji Tannin Sampel ekstrak sebanyak 2 ml ditambahkan dengan 5 ml akuades kemudian dipanaskan selama 5 menit sampai mendidih. Filtrat ekstrak sampel tersebut ditambahkan dengan 5 tetes FeCl_3 1%. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.
 - c) Pemeriksaan Saponin Sampel dimasukan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air panas dan dikocok dengan cepat. Timbulnya busa yang stabil hingga lebih dari 10 menit menunjukan adanya saponin
 - d) Pemeriksaan Steroid dan Terpenoid Sampel dimasukan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan CH_3COOH glacial dan H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna merah dan cincin kecoklatan menunjukan adanya terpenoid dan terbentuknya warna hijau kehitaman menunjukkan positif mengandung steroid.
 - e) Uji stabilitas sediaan dengan, pengukuran pH, pengukuran viskositas,
 - f) Uji organoleptik menggunakan 30 panelis agak terlatih. Skala hedonik yang digunakan adalah 1-7, dimana angka 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, 7 = sangat suka. Data yang diperoleh, ditabulasikan dan dianalisis.
3. Formulasi dasar larutan obat kumur terdiri dari 5% gliserin, 0,01% Asam benzoate, 10% Xylitol, 1% Oleum menthe dan aquades ad 100ml. Untuk bahan aktif terdiri dari 6,25 kombinasi ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas. Kombinasi dibagi menjadi 3 kelompok antara Daun Kayu Manis (D) dan Bonggol nanas B: (1) D:B=75%:25%; (2) D:B=50%:50%; (3) D:B=25%:75%.
4. Selanjutnya semua formulasi diuji daya hambat bakteri menggunakan biakan bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan salah satu bakteri pembentuk plak gigi. Uji dilakukan dengan menyiapkan media agar NA 25 mL kedalam cawan petri steril,

kemudian dituang suspensi bakteri sebanyak 0,1 mL ke dalam cawan petri yang berisi medium agar cair, dihomogenkan dengan cara digoyangkan membentuk angka 8, tunggu sampai memadat. Selanjutnya kertas cakram yang sudah direndam dengan larutan sediaan obat kumur ekstrak etanol daun kayu manis dan bonggol nanas diletakkan pada permukaan media agar padat yang sudah ditandai. Media dibungkus kertas dan dinkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 24 jam. Amati dan hitung zona hambat bakteri menggunakan jangka sorong. Kontrol negatif menggunakan larutan formulasi obat kumur tanpa ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas, sedangkan kontrol positifnya menggunakan obat chlorhexidine. Tiap formulasi dilakukan 3 kali replikasi.

G. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Hasil uji fitokimia diamati dan dicatat dalam lembar pemeriksaan, sementara untuk uji dua hambat dilakukan dengan mengukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri yang terbentuk setelah inkubasi. Data ditabulasi dan dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dan Post Hoc Turkey

H. TAHAPAN PENELITIAN DAN PEMBAGIAN TUGAS TIM PENELITIAN

Tahapan penelitian yang akan dilakukan terlihat pada bagan dibawah ini:

NO	TAHAPAN	LUARAN	TARGET INDIKATOR CAPAIAN	PELAKSANA
1	Pembuatan Proposal	Proposal Penelitian	Proposal lolos seleksi	Ketua Peneliti Anggota Peneliti 1 Ketua Peneliti Mitra Anggota Peneliti mitra 1
2	Pengurusan izin	Surat izin penelitian	Surat izin penelitian yang disetujui	Ketua Peneliti
3	Pelaksanaan Penelitian	Data	Hasil penelitian	Ketua Peneliti Anggota Peneliti 1 Tendik/Enumerator Pembantu lapangan
4	Monev	Hasil Monev	Monev Terlaksana	Ketua Peneliti Anggota Peneliti 1 Ketua Peneliti Mitra Anggota Peneliti mitra 1
5	Pembuatan Laporan Hasil	Laporan Hasil penelitian	Laporan Penelitian yang telah disyahkan	Ketua peneliti Anggota Peneliti 1 Ketua Peneliti Mitra Anggota Peneliti mitra 1
6	Publikasi Ilmiah Jurnal terakreditasi	Manuskrip	Artikel diterbitkan di jurnal	Ketua peneliti Anggota Peneliti 1

BAB V

HASIL LUARAN DAN CAPAIAN

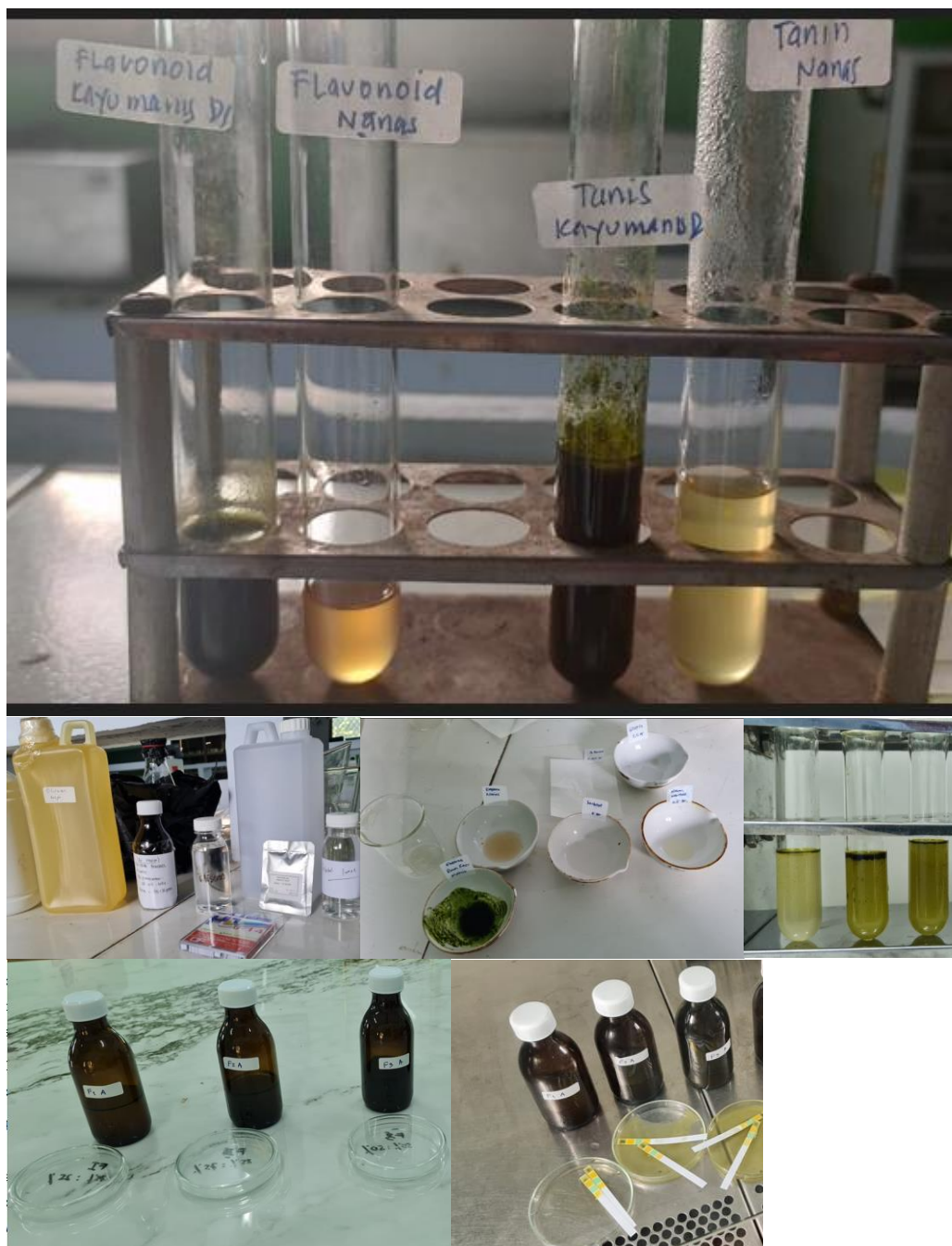
A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang membandingkan formulasi obat kumur berbahan aktif ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri plak gigi.



Gambar 1. Atas ki-ka: Buah nanas, bonggol nanas, daun kayu manis. Tengah: Maserasi dan penyaringan bonggol nanas, maserasi dan penyaringan daun kayu manis; Bawah: Ekstraksi dengan rotary evaporator, hasil ekstraksi bonggol nanas dan daun kayu manis

Simplisia baik bonggol nanas maupun daun kayu manis di buat dengan cara maserasi yang diawali dengan sortasi basah dan pengeringan bahan. Pada metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96 % . Sebanyak 200 gram bonggol nanas dimasukkan ke dalam maserator, dan ditambahkan dengan 2 liter etanol 96 % selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan rotary evaporator.



Gambar 2. Atas ki-ka: uji flavonoid dan uji Tanin kedua ekstrak, Bahan yang digunakan untuk formulasi obat kumur, bahan setelah ditimbang, Bawah: hasil formulasi dikemas dalam botol kaca berwarna gelap. Formuli diuji pH.

Skrining fitokimia ekstrak bonggol nanas dan daun kayu manis dilakukan dengan cara :

- a) Uji Flavonoid Sebanyak 2 ml sampel ekstrak ditambahkan 5 ml metanol 30% kemudian dipanaskan selama 5 menit. Filtrat dari ekstrak sampel ditambahkan 5 tetes H₂SO₄ pekat. Terbentuknya warna merah menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid
- (b) Uji Tannin Sampel ekstrak sebanyak 2 ml ditambahkan dengan 5 ml akuades kemudian dipanaskan selama 5 menit sampai mendidih. Filtrat ekstrak sampel tersebut ditambahkan dengan 5 tetes FeCl₃ 1%. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.
- c) Pemeriksaan Saponin Sampel dimasukan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air panas dan dikocok dengan cepat. Timbulnya busa yang stabil hingga lebih dari 10 menit menunjukan adanya saponin
- d) Uji stabilitas sediaan dengan pengukuran pH, warna, bau, rasa dan kejernihan

Hasil Uji Flavonoid dan Tanin menunjukkan hasil positif pada ekstrak bonggol nanas yang menunjukkan adanya kandungan flavonoid dan tannin. Sementara pada ekstrak daun kayu manis perubahan warna tidak terlalu terlihat akibat warna ekstrak yang hijau pekat.

Tabel 1. Uji Fitokimia Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit dan Ekstrak Daun Kayu Manis Kerinci.

Pengujian	Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit	Ekstrak Daun Kayu Manis Kerinci
Flavonoid	+	+
Tannin	+	+
Saponin	+	+
Warna	Kekuningan	Hijau Pekat
Bau	Khas Nanas	Khas Kayu Manis
Rasa	Manis, sedikit asam	Pahit
Kejernihan	+	-
pH	4	5

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan hasil positif kandungan flavonoid, Alkaloid, saponin, Tanin, Steroid/Triterpenoid serta Fenol pada ekstrak daun kayu manis. [48]

Formulasi dasar larutan obat kumur terdiri dari 2,5% gliserin, 0,005% Asam benzoate, 5% Sorbitol, 0,5% Oleum menthe dan aquades ad 50ml. Untuk bahan aktif terdiri dari 3,125 kombinasi ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas. Kombinasi dibagi menjadi 3 kelompok antara Bonggol nanas (B): Daun Kayu Manis (D) (1) B:D=75%:25%; (2) B:D=50%:50%; (3) B:D=25%:75%

Tabel 2. Formulasi obat kumur kombinasi ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak daun kayu manis Kerinci

Pengujian	F1 (B:D= 75%:25%)	F2 (B:D= 50%:50%)	F3 (B:D= 25%:55%)
Warna Kuning Hijau	+++ +	+ +++	+++
Bau	Menthol dan sedikit aroma Nanas	Menthol	Menthol dan sedikit aroma kayu manis
Rasa	Manis pedas sedikit asam	Manis pedas	Manis pedas
Kejernihan	+	-	-
pH	4	5	5

Ekstrak kemudian diformulasikan dengan memasukkan kedua ekstrak dengan 3 jenis formula kombinasi yang ditampilkan pada Tabel 2.

Selanjutnya semua formulasi diuji daya hambat bakteri menggunakan biakan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 PK/5 yang merupakan salah satu bakteri pembentuk plak gigi. Uji dilakukan dengan menyiapkan media agar MHI 15 mL kedalam cawan petri steril, kemudian dituang suspensi bakteri sebanyak 0,1 mL ke dalam cawan petri yang berisi medium agar cair, dihomogenkan dengan cara digoyangkan membentuk angka 8, tunggu sampai memadat. Selanjutnya kertas cakram yang sudah direndam dengan larutan sediaan obat kumur diletakkan pada permukaan media agar padat yang sudah ditandai.



Gambar 3. Atas ki-ka: Strain *Streptococcus mutans* ATCC 25175 PK/5, Pembuatan media agar MHI; bawah: penanaman bakteri pada cawan petri dan pemberian paper disk yang telah direndam formulasi obat kumur dan kontrol positif menggunakan chlorhexidine gluconate 0,2%

Media dibungkus dan dinkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengamatan dan penghitungan zona hambat bakteri menggunakan jangka sorong. Kontrol negatif menggunakan larutan formulasi obat kumur tanpa ekstrak, sedangkan kontrol positifnya menggunakan obat chlorhexidine 0,2%. Tiap formulasi dilakukan 3 kali replikasi

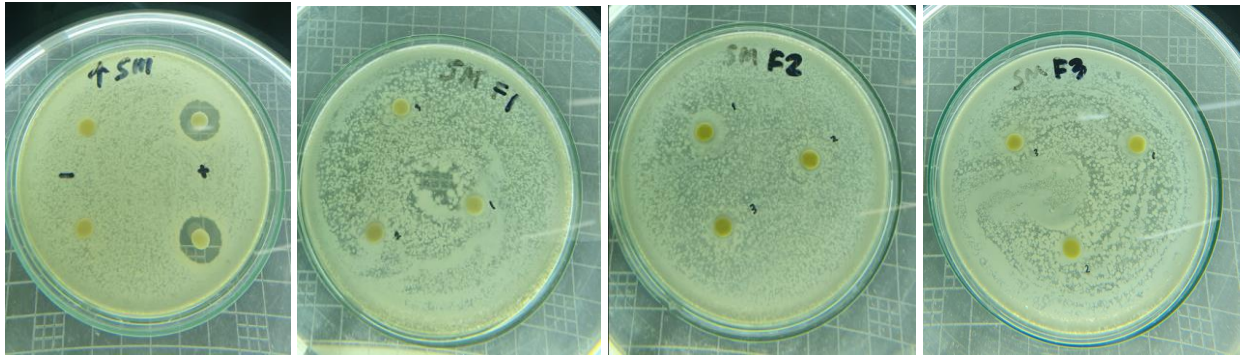
Hasil uji aktivitas anti bakteri dilakukan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan obat kumur yang mengandung *Chlorhexidine gluconate* 0,2%. Hasil diperoleh pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji daya Hambat Bakteri *Streptococcus mutans*

Pengujian	Mean	SD	<i>p</i> -value [§]	Formula	<i>p</i> -value ^{§§}
Kontrol +	16,41	±0,076	0,000	F1	0,000
				F2	0,000
				F3	0,000
F1 (B:D= 75%:25%)	6,93	±0,665		F2	0,034*
				F3	0,740
F2 (B:D= 50%:50%)	8,40	±0,721		F3	0,145
F3 (B:D= 25%:55%)	7,36	±0,321			

[§]Uji Statistik Anova

^{§§} Uji Statistik Post Hoc Tukey



Gambar 4. ki-ka: Daya hambat bakteri *Streptococcus mutans* pada Kontrol – (Paper disk tanpa obat kumur) Kontrol + (Chlorhexidine gluconate 0,2%) F1, F2 dan F3

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa daya hambat obat kumur yang mengandung 3,125 % kandungan kombinasi ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak daun kayu manis Kerinci ini masih berbeda signifikan dengan gold standard yaitu Chlorhexidine gluconate 0,2% (*pvalue* 0,000). Daya hambat yang dihasilkan paling tinggi terlihat pada kombinasi Bonggol nanas Tangkit (B) dan daun kayu manis (D) 50%:50% Dimana memiliki perbedaan bermakna dengan kombinasi B : D 75%:25% (*p value* 0, 034). Walaupun tidak berbeda bermakna dengan kombinasi kombinasi B:D 25%:75% (*p value* 0,1,45).

Berdasarkan hasil tabel 3, pada perbandingan 50%:50%, kedua ekstrak dimungkinkan berada dalam keseimbangan yang optimal, yaitu komponen aktif baik dari nanas dan daun kayu manis saling melengkapi untuk memaksimalkan daya hambat terhadap bakteri. Jika proporsi salah satu ekstrak terlalu dominan, seperti pada perbandingan 75%:25% atau 25%:75%, efek sinergi kemungkinan berkurang karena salah satu ekstrak dapat menjadi kurang efektif atau tidak cukup hadir dalam jumlah yang memadai untuk mendukung efek efek antibakteri yang diharapkan. Setiap ekstrak memiliki konsentrasi optimalnya masing-masing untuk memberikan efek antimikroba yang terbaik. Kombinasi 50%:50% mungkin mendekati konsentrasi optimal ini, di mana keduanya memberikan kontribusi yang seimbang terhadap efek antimikroba, sementara perbandingan lainnya kemungkinan mengurangi efektivitas keseluruhan karena adanya ketidakseimbangan dalam konsentrasi bahan aktif.

Walaupun chlorhexidine merupakan gold standar bahan aktif antiplak yang selalu digunakan dalam terapi adjuvant pengobatan penyakit periodontal, namun terdapat efek samping bila digunakan dalam waktu lama yaitu menimbulkan stain pada gigi.[47]

B. PEMBAHASAN

Anak dengan kebutuhan khusus merupakan kelompok rentan yang berisiko memiliki masalah di gigi mulut seperti karies dan penyakit periodontal yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak lainnya.[1, 2] Etiologi utama dari kedua penyakit ini adalah bakteri di dalam plak gigi.[3, 4] Upaya profilaksis menghilangkan plak secara mekanik dengan penyikatan gigi menggunakan pasta gigi maupun secara kimiawi menggunakan obat kumur merupakan upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk kedua penyakit ini.[5]

Plak yang merupakan etiologi utama penyakit karies dan periodontal merupakan lapisan tipis di permukaan gigi yang ditumbuhi bakteri. Bakteri tersebut berkembang biak memetabolisme karbohidrat dan menghasilkan asam yang menyebabkan karies gigi.[6] Bakteri pada plak dapat juga mempengaruhi jaringan gingiva sehingga baik bakteri maupun toxin yang dihasilkan dapat menyebabkan serangkaian reaksi imunologi pada jaringan periodontal mulai dari peradangan hingga mengakibatkan kerusakan jaringan.[7]

Dalam penelitian disebutkan bahwa sekitar 10% anak dengan gangguan tumbuh kembang mengalami ruminasi yaitu regurgitasi, naiknya kembali makanan dari lambung ke kerongkongan atau rongga mulut, pengunyahan dan penelanan kembali makanan tersebut sehingga mengakibatkan kondisi rongga mulut menjadi lebih asam. Kondisi ini dapat memicu pertumbuhan bakteri di dalam plak ataupun mempercepat timbulnya karies gigi.[8]

Selain itu, penelitian yang mengkaji kondisi flora oral pada anak dengan disabilitas mental maupun dengan *Autisme Spectrum Disorder (ASD)* menunjukkan bahwa gangguan keseimbangan microbiota dalam pencernaan yang terjadi pada kelompok anak tersebut juga mempengaruhi kondisi flora oral di dalam rongga mulutnya.[9, 10] Studi klinis terdahulu membuktikan bahwa menyikat gigi saja tidak dapat secara efektif mencegah terbentuknya kembali plak gigi ataupun menghambat pertumbuhannya di rongga mulut.[11] Salah satu cara untuk mengatasi terbentuknya plak gigi yaitu dengan menggunakan obat kumur yang mengandung bahan antibakteri.[12] Bahan antibakteri yang aman bagi tubuh dapat ditemukan dari berbagai bahan alam. Diantara bahan alam yang secara lokal banyak ditemukan di daerah Jambi diantaranya nanas dan kayu manis.

Nanas, nenas, atau ananas (*Ananascomosus L. Merr*) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brasil, Bolivia, dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia *Bromeliaceae* dan merupakan buah dari keluarga Bromeliaceae ini yang kaya dengan nutrisi,

mengandung protein, enzim, bromelin, Vitamin A dan B, 14% gula, serta sejumlah asam sitrat dan asam malat sehingga rasanya manis dan sedikit asam.[13, 14]

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berkumur dengan jus bonggol nanas terbukti dapat menaikkan pH saliva.[15] Efek anti bakteri nanas terbukti efektif membunuh *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri predominan pada pathogenesis karies gigi.[16] Bromelain tidak hanya berperan sebagai enzim proteolitik, namun juga terbukti efektif secara klinis dalam memodulasi pertumbuhan sel tumor, antibiotik dan juga anti inflamasi.[13, 17] Bromelain paling banyak ditemukan pada bonggol dan daging buah nenas, namun sejumlah kecil bromelain juga dapat ditemukan pada kulit, daun dan batangnya.[18]

Kulit batang kayu manis banyak dimanfaatkan dalam pembuatan masakan maupun ramuan herbal. Saat memanen kulit batang kayu manis sering kali daunnya dibuang karena belum diketahui manfaatnya. Namun penelitian terdahulu menemukan bahwa daun kayu manis juga memiliki daya antibakteri yang cukup kuat. Pada penelitian yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa luas daya hambat bakteri yang dihasilkan pada ekstrak daun kayu manis ini secara signifikan tidak berbeda dengan cairan kumur chlorhexidine yang merupakan *gold standard* dalam terapi profilaksis di rongga mulut dan terapi tambahan untuk membantu penyembuhan penyakit periodontal [19].

C. LUARAN YANG DICAPAI

1. Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA 2 (Jurnal Kesehatan Gigi)

a. Submit Jurnal 31 Agustus 2024

ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/author/index

JURNAL Kesehatan Gigi
Available online at : <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/index>
p-ISSN: 2407-0866 e-ISSN: 2621-3664

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS REVIEWER EDITORIAL TEAM

Home > User > Author > Active Submissions

Active Submissions

ACTIVE ARCHIVE

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
12021	08-31	ART	Filtria	KERINCI CINNAMON LEAF (GINNOMOMUM BURMANII) AND TANGKIT...	Awaiting assignment

Start a New Submission
CLICK HERE to go to step one of the five-step submission process.

Publication Ethics
[Submit an Article](#)
[Order Hardcopy](#)
[Author Guidelines](#)
[Focus and Scope](#)
[Important Dates](#)

b. Review

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS REVIEWER EDITORIAL TEAM

Home > User > Author > Submissions > #12021 > Review

#12021 Review

SUMMARY REVIEW EDITING

Submission

Authors Karin Tika Filtria
Title Kerinci Cinnamon Leaf (Cinnamomum burmanii) and Tangkit Pineapple Core (Ananas comosus) Extracts in Mouthwash Formulation: Potential for Preventing Dental Plaque Growth in Special Needs Children
Section Articles
Editor Ni Ketut Ratmini S.Si.T, MDSc

Peer Review

Round 1

Review Version 12021-37044-1-RV.DOC 2024-08-31
Initiated —
Last modified —
Uploaded file None

Editor Decision

Decision —
Notify Editor Editor/Author Email Record No Comments
Editor Version None
Author Version 12021-37781-1-ED.DOCX 2024-10-23 DELETE
Upload Author Version No file chosen

Jurnal Kesehatan Gigi (p-ISSN: 2407-0866 e-ISSN: 2621-3664), is published by Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50268 Telp./Fax: (024) 7471276.

Find us on : [Instagram](#), [Facebook](#)

Publication Ethics
[Submit an Article](#)
[Order Hardcopy](#)
[Author Guidelines](#)
[Focus and Scope](#)
[Important Dates](#)
[Article Charge](#)
[Submission Guidelines](#)
[Revision Guidelines](#)
[Plagiarism Policy](#)
DOC Article Template
[CONTACT US](#)

USER
You are logged in as...
karintika
» My Journals
» My Profile
» Log Out

c. Accepted 21 Oktober 2024



JURNAL KESEHATAN GIGI

Jurnal Kesehatan Gigi (p-ISSN: 2407-0866 e-ISSN: 2621-3664), is published by Jurusan Keperawatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50268 Telp./Fax: (024) 7471276.

LETTER OF ACCEPTANCE (LOA)

Semarang, 21 Oktober 2024

No : JKG/LOA/10/X/2024
Lampiran : -
Hal : Surat Penerimaan (LOA) Naskah Publikasi Jurnal

Kepada Yth:

Karin Tika Fitria, Naning Nur Handayatun, Faridah Baroroh, Deasy Vanda Pertiwi
Poltekkes Kemenkes Jambi

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada Jurnal Kesehatan Gigi dengan judul: **Kerinci Cinnamon Leaf (*Cinnamomum burmanii*) and Tangkit Pineapple Core (*Ananas comosus*) Extracts in Mouthwash Formulation: Potential for Preventing Dental Plaque Growth in Special Needs Children.**

Berdasarkan hasil review, artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan di jurnal kami untuk Volume 11 Nomer 2 Desember 2024. Demikian informasi ini disampaikan, dan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami



Drg. Ani Subekti, MDS, Sp.KGA

Editor in Chief Jurnal Kesehatan Gigi

3. HAKI - Formulasi Obat Kumur Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit (Ananas Comosus) Dan Daun Kayu Manis Kerinci (Cinnamomum Burmanii) Untuk Menghambat Streptococcus Mutans 4 September 2024


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202499822, 4 September 2024

Pencipta
Nama : drg. Karin Tika Fitria, M.Biomed dan drg. Naning Nur Handayatun, M.Kes
Alamat : Jl A Thalib-Perumahan Griya Golf Garden Blok D9 Pematang Sulur-Telanaipura - Kota Jambi, Telanaipura, Jambi, Jambi, 36124
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : drg. Karin Tika Fitria, M.Biomed dan drg. Naning Nur Handayatun, M.Kes
Alamat : Jl A Thalib-Perumahan Griya Golf Garden Blok D9 Pematang Sulur-Telanaipura - Kota Jambi, Telanaipura, Jambi, Jambi, 36124
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : Karya Ilmiah
Judul Ciptaan : **Formulasi Obat Kumur Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit (Ananas Comosus) Dan Daun Kayu Manis Kerinci (Cinnamomum Burmanii) Untuk Menghambat Streptococcus Mutans**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 4 September 2024, di Jambi

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000675025

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri


IGNATIUS M.T. SILALAH
NIP. 196812301996031001



Dokumentasi Youtube

<https://youtu.be/YplJrY7bDrQ>



Search 



dokumentasi Penelitian PKPT 2024
Unlisted

 **Karin tika fitria Keperawat...**
10 subscribers

[Analytics](#) [Edit video](#)

 0 

[Share](#) [Download](#) 

BAB VI

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Setelah menyelesaikan laporan ini, tahap selanjutnya yaitu menerima umpan balik dari reviewer mengenai hasil dan pengembangan penelitian. Hasil penelitian diimplementasikan dalam kegiatan pengabdian Masyarakat dan dimasukkan dalam pembelajaran terutama mata kuliah farmakologi kesehatan gigi. Diseminasi hasil penelitian pada kegiatan konferensi serta pengembangan lebih lanjut untuk mendapatkan produk yang optimal serta melalui uji klinis. Setelah produk sempurna maka mencari mitra industri untuk proses hilirisasi produk .

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Ditemukan kandungan + Flavonoid, Tannin dan Saponin pada ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak Daun kayu manis Kerinci
2. Formulasi obat kumur kombinasi ekstrak daun kayu manis dan bonggol nanas memiliki warna kuning hingga hijau, aroma mentho dengan khas nanas atau kayu manis serta pH 4-5.
3. Terdapat perbedaan bermakna daya hambat formulasi obat kumur kombinasi ekstrak bonggol nanas Tangkit dan ekstrak daun kayu manis Kerinci dibandingkan kontrol. Daya hambat paling tinggi dan bermakna dibandingkan formulasi lainnya diperoleh pada kombinasi konsentrasi kedua ekstrak 50%:50%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pi X, Liu C, Li Z, et al. A meta-analysis of oral health status of children with autism. *J Clin Pediatr Dent* 2020; 44: 1–7.
- [2] Tefera AT, Girma B, Adane A, et al. The prevalence of dental caries and associated factors among students living with disability in the Amhara region, Ethiopia. *Clin Exp Dent Res* 2022; 8: 1505–1515.
- [3] Mira A, Simo A. Solving the etiology of dental caries. 23. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1016/j.tim.2014.10.010.
- [4] Preshaw PM. Periodontal Pathogenesis. In: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, et al. (eds) *Carranza's Clinical Periodontology*. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2015, pp. 76–100.
- [5] Huebner C, Milgrom P. Evaluation of a parent-designed programme to support tooth brushing of infants and young children. *Int J Dent Hyg* 2015; 13: 65–73.
- [6] Oh DH, Chen X, Daliri EBM, et al. Microbial etiology and prevention of dental caries: Exploiting natural products to inhibit cariogenic biofilms. *Pathogens* 2020; 9: 1–15.
- [7] Mira A, Simon-Soro A, Curtis MA. Role of microbial communities in the pathogenesis of periodontal diseases and caries. *J Clin Periodontol* 2017; 44: S23–S38.
- [8] C M. Reducing Rumination of a Child with Autism Spectrum Disorder Using Post-Meal Tooth Brushing. *Psychol Psychol Res Int J* 2017; 2: 1–6.
- [9] Hicks SD, Uhlig R, Afshari P, et al. Oral microbiome activity in children with autism spectrum disorder. *Autism Res* 2018; 11: 1286–1299.
- [10] Maitre Y, Micheneau P, Delpierre A, et al. Did the brain and oral microbiota talk to each other? A review of the literature. *J Clin Med* 2020; 9: 1–20.
- [11] Levine R, Stillman-Lowe C. Plaque (Biofilm) Control and Dental Diseases. Springer, Cham, pp. 45–48.
- [12] Ardian Baitariza, Ghazali A, Rosmiati. FORMULASI LARUTAN OBAT KUMUR PENCEGAH PLAK GIGI EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus* L. Merr). *J Sabdariffarma* 2020; 6: 33–42.
- [13] Purwaningsih I. Potensi Enzim Bromelain Sari Buah Nanas (*ananas comosus* l.) Dalam Meningkatkan Kadar Protein Pada Tahu. *J Teknol Lab* 2017; 6: 39.
- [14] Amini N, Setiasih S, Handayani S, et al. Potential antibacterial activity of partial purified bromelain from pineapple core extracts using acetone and ammonium sulphate against dental caries-causing bacteria. *AIP Conf Proc*; 2023. Epub ahead of print 2018. DOI: 10.1063/1.5064068.
- [15] Handayatun NN, Rudi D, Fitria KT. Pineapple Fruit and Stem Chewing Prevents Dental Plaque pH Drop after Meals. *Proceeding Int Conf Heal Soc Sci Technol* 2021; 1: 51–54.
- [16] Thanish Ahamed S, Vishnu Priya V, Gayathri R, et al. Evaluation of anti microbial activity of pineapple extract against selected oral pathogen. *J Pharm Sci Res* 2016; 8: 491–492.
- [17] Manzoor Z, Nawaz A, Mukhtar H, et al. Bromelain: Methods of Therapeutic Applications Extraction, Purification and. 2016; 59: 1–16.
- [18] Rahmi H, Widayanti A, Hanif A. Utilization of Bromelain Enzyme from Pineapple Peel Waste on Mouthwash Formula Against *Streptococcus mutans*. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019. Epub ahead of print

2019. DOI: 10.1088/1755-1315/217/1/012036.
- [19] Fitria KT, Gumilar MS, Halid I, et al. Bacterial Inhibition Effect Of Essential Oil Toothpaste Against Dental Plaque Of Children With Autism Syndrome Disorder. *J Int Dent Med Res*; 13.
 - [20] Siagian FD, Lubis M. Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Konsentrasi 10% Dan 20% Terhadap Pertumbuhan Jamur Dermatofita Pada Pasien Tinea Korporis Secara In Vitro. *J Pandu Husada* 2021; 2: 191–195.
 - [21] Nabila R, Purnamasari CB, Alhawaris A. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* blume) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* DENGAN METODE DISC DIFFUSION. *J Kedokt Mulawarman* 2021; 8: 64–72.
 - [22] Latief M, Tafzi F, Saputra A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Bagian Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum Burmani*) Asal Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *Pros Semirata FMIPA Univ Lampung* 2013; 233–236.
 - [23] Nabila R, Purnamasari CB, Alhawaris A. UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* blume) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* DENGAN METODE DISC DIFFUSION. *J Kedokt Mulawarman* 2021; 8: 64.
 - [24] Hayati I. DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP *Escherichia coli*. *J Ilm Pharm*; 10. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.52161/jiphar.v10i2.482.
 - [25] Safitri L, Yenita. Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* Secara In Vitro. *Anat Med J* ; 3.
 - [26] Siregar RA, Lestari IC, Rangkuti IY, et al. Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro. *J Kedokt STM (Sains dan Teknol Med* 2023; 6: 143–150.
 - [27] Fitria KT, Elisma, Gumilar MS, et al. Bacterial Inhibition Effect of Essential Oil Toothpaste against Dental Plaque of Children with Autism Syndrome Disorder (Asd). *J Int Dent Med Res* 2023; 16: 471–476.
 - [28] Harats M, Haik J, Cleary M, et al. A retrospective review of an off-label bromelain-based selective enzymatic debridement (Nexobrid®) in the treatment of deep, partial, and full thickness burns and hard to heal wounds. *Israel Medical Association Journal*; 22.
 - [29] Shoham Y, Sabbag I, Singer AJ. Development of a porcine hard-to-heal wound model: Evaluation of a bromelain-based enzymatic debridement agent. *J Wound Care*; 30. Epub ahead of print 2021. DOI: 10.12968/jowc.2021.30.Sup9a.VI.
 - [30] Tendean L. Pengaruh konsumsi nanas (*Ananas comosus* L . Merr) terhadap penurunan indeks plak pada anak usia 10-12 tahun di SD Inpres 4 / 82 Pandu. 4.
 - [31] Muhammad ZA, Ahmad T. Therapeutic uses of pineapple-extracted bromelain in surgical care — a review. *J Pak Med Assoc* 2017; 67: 121–125.
 - [32] Rathnavelu V, Alitheen NB, Sohila S, et al. Potential role of bromelain in clinical and therapeutic applications (Review). *Biomedical Reports*; 5. Epub ahead of print 2016. DOI: 10.3892/br.2016.720.
 - [33] Tadikonda A, Pentapati KC, Urala AS, et al. Anti-plaque and anti-gingivitis effect of Papain, Bromelain, Miswak and Neem containing dentifrice: A randomized controlled trial. *J Clin Exp Dent* 2017; 9: e649–e653.
 - [34] Zarandi A, Faramarzi M, Kashefi-Mehr A, et al. Effect of anaheal (Bromelain) drug

- on the periodontal clinical indices in nonsurgical periodontal treatment of patients with chronic periodontitis. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* 2018; 18: 1–9.
- [35] You W, Hao A, Li S, et al. Deep learning-based dental plaque detection on primary teeth: a comparison with clinical assessments. *BMC Oral Health*. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1186/s12903-020-01114-6.
- [36] Saini R, Giri PA, Saini S, et al. Dental plaque: a complex biofilm. *Pravara Med Rev*, <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true%5C&profile=ehost%5C&scope=site%5C&authtype=crawler%5C&jrnl=09750533%5C&AN=103581341%5C&h=KgEqHAgNMWxRWwEocYjbbMlpdGw2eG03glDo5LLtwGXkzMmV91U219t%2F2cz%2FMBdIFkLoW0YSuqnk0cVqscRY1Q%3D%3D%5C&crl=c> (2015).
- [37] Lee J, Chang J. Oral health issues of young adults with severe intellectual and developmental disabilities and caregiver burdens: a qualitative study. *BMC Oral Health* 2021; 21: 1–9.
- [38] Makkar A, Indushekar KR, Saraf BG, et al. A cross sectional study to evaluate the oral health status of children with intellectual disabilities in the National Capital Region of India (Delhi-NCR). *J Intellect Disabil Res* 2019; 63: 31–39.
- [39] da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, et al. Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27: 388–398.
- [40] Qiao Y, Wu M, Feng Y, et al. Alterations of oral microbiota distinguish children with autism spectrum disorders from healthy controls. *Sci Rep* 2018; 8: 1–12.
- [41] Morales-Chávez MC, Villarroel-Dorrego M, Salas V. Salivary factors related to caries in children with autism. *J Clin Pediatr Dent* 2019; 43: 22–26.
- [42] Khrautiao T, Srimaneekarn N, Rirattanapong P, et al. Association of sensory sensitivities and toothbrushing cooperation in autism spectrum disorder. *Int J Paediatr Dent* 2020; 30: 505–513.
- [43] Marsh PD, Head DA, Devine DA. Dental plaque as a biofilm and a microbial community - Implications for treatment. *J Oral Biosci* 2015; 57: 185–191.
- [44] Valm AM. The Structure of Dental Plaque Microbial Communities in the Transition from Health to Dental Caries and Periodontal Disease. *J Mol Biol* 2019; 431: 2957–2969.
- [45] Serbiak B, Fourre T, Geonnotti AR, et al. In vitro efficacy of essential oil mouthrinse versus dentifrices. *J Dent* 2018; 69: 49–54.
- [46] Kharouf N, Haikel Y, Ball V. bioengineering Review Polyphenols in Dental Applications. *bioengineering*; 7. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.3390/bioengineering7030072.
- [47] Kumar SB. Chlorhexidine Mouthwash- A Review. *J Pharm Sci Res*; 9, <https://search.proquest.com/openview/17a7f2013e6d7de4ef66de35481cabee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54977> (2017, accessed 19 November 2020).
- [48] Astika RY, Sani K F, Elisma. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Pada Mencit Putih Jantan. *J Ilm Manuntung* 2022; 8: 14–23.

BIODATA KETUA PENELITIAN

1	Nama Lengkap	drg Karin Tika Fitria, M.Biomed
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Dosen/ Fungsional Umum
4	NIP	198306042009122001
5	NIDN	4004068301
6	No Sertifikat Pendidik	23140500507257
7	Tempa Tanggal Lahir	Kediri, 4 Juni 1983
8	Email	karin.tikafitria@gmail.com
9	No Hp	08117400033
10	Alamat kantor	Jl H. Agus Salim no 9 , Kota Baru, Jambi
11	No telp	0741 40803

SINTA (Terakhir tanggal 20 oktober 2024)

1	Sinta ID	6674892
2.	Sinta Skor	216 (3Y)
3.	Rank In National	30787
4.	Rank In Affiliation	2
5.	Scopus ID	57208675195
6.	H-index	1
7.	Articles	3
8.	Citation	1
9.	Google Scholar ID	NOVNzOsAAAJ
10.	h-Index	1
11.	Articles	6

Pengalaman Penelitian 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan	Jumlah
1	2023	Perbedaan jumlah koloni bakteri subgingiva setelah menyikat gigi dengan berbagai pasta gigi yang mengandung ekstrak herbal pada anak dengan disabilitas intelektual	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	
2	2023	Efek Disclosing Solution Dari Pewarna Makanan Dan Buah Senduduk (Melastoma Malabathricum) Pada Lapisan Mukosa Gingiva Model Tikus Putih (Rattus Novergicus)	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	
3	2022	Efek antimikroba madu akasia carpa terhadap mikroorganisme plak gigi di kota jambi tahun 2022	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	
4	2022	Perbedaan Daya Antiplak Pasta Gigi Yang Mengandung Essential Oil Pada Plak Gigi Anak Dengan Autism Spectrum Disorder (ASD)	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	Rp11.743.950
5	2021	Pengaruh Jenis Pasta Gigi Untuk Penyikatan Terhadap Pembentukan Stain Akibat Kopi, Teh Dan Cuko Pempek Pada Tambalan Komposit	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	Rp.10.300.200
6	2020	Pengaruh berkumur dengan seduhan teh hitam dalam mencegah pembentukan plak	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	11 Juta
7	2019	Pengaruh Pengunyahan daging dan bonggol Nanas terhadap penuruna pH plak	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	12 juta

8	2018	Hubungan Polimorfisme Gen Reseptor Vitamin D Fok I dengan Periodontitis Kronis	Dana Tugas Belajar dan Mandiri	30 juta
9	2013	Daya Hambat Berbagai Pasta Gigi terhadap Pembentukan Plak	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	30juta
10	2012	Kecemasan Terhadap Berbagai Jenis Alat Suntik Pada Anak Umur 6-13 Tahun	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	3 juta
11	2011	Gambaran Prevalensi Kasus Maloklusi Pada Siswa Smp Daerah Rural Dan Urban Di Kota Jambi Tahun 2011	RISBINAKES (Dipa Poltekkes Kemenkes Jambi)	

D. Publikasi Artikel 5 tahun Terakhir

No	Judul artikel	Nama Jurnal	Vol/No/ Tahun
1	Perbedaan Jumlah Koloni Bakteri Subgingiva Setelah Menyikat Gigi dengan Berbagai Pasta Gigi yang Mengandung Bahan Herbal Sirih (Peper betle Linn.), Siwak (Salvadaropersica) dan Cengkeh (Eugenia caryophyllus) pada Anak dengan Disabilitas Intelektual KT Fitria, MS Gumilar	Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi 24 (1), 290-294	Vol 24(1) 2024
2	FORMULATION OF GEL TOOTHPASTE WITH SUNGKAI LEAF EXTRACT (Peronema canescens Jack) AGAINST THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF STREPTOCOCCUS MUTANS Halimatussa'diyah, R Wahyuni, KT Fitria	JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy 5 (1), 87-91	Vol 5(1) 2024

3	Incidence of Gingival Mucosa Karyolysis in the Use of Food Coloring as A Dental Plaque Detection Material (Study on Mus Musculus) Handayatun, N. N., Rudi, D., Fitria, K. T., & Fairuz, F	Indonesian Journal of Global Health Research 6 (5), 2351-2356	Vol 6(5) 2024
4	Evaluation of Antibacterial Efficacy of Cinnamomum Burmanii Leaf Essential Oil in Toothpaste Formulation Against Streptococcus Mutans: An Experimental Study KT Fitria, MS Gumilar, NN Handayatun, E Elisma, S Lubis	Proceeding International Conference Health Polytechnic of Jambi 2, 60-63	Vol 2 2023
5	Effectiveness of Animated Video Media in Enhancing Oral Health Knowledge Among Children with Intellectual Disabilities: A Quasi-Experimental Study DD Sabilah, S Sukarsih, KT Fitria	Proceeding International Conference Health Polytechnic of Jambi 2, 60-63	Vol 2 2023
6	Bacterial Inhibition Effect of Essential Oil Toothpaste against Dental Plaque of Children with Autism Syndrome Disorder (ASD). KT Fitria, Elisma, MS Gumilar, I Halid	Journal of International Dental & Medical Research 16 (2)	Vol 16 (2) 2023
7	JAMBI FOREST HONEY TO INHIBIT CARIOGENIC BACTERIUM STREPTOCOCCUS MUTANS: IN VITRO STUDIES MS Gumilar, KT Fitria	JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy 4 (2), 97-102	Vol 4(2) 2023

8	UPAYA PENCEGAHAN KARIES GIGI MOLAR SATU PADA MURID KELAS II SEKOLAH DASAR 76/IV KOTA JAMBI NN Handayatun, KT Fitria	Jurnal BINAKES 2 (2), 53-59	Vol 2(2) 2022
9	Antibacterial Activity of Jambi Forest Honey on Cariogenic Bacteria Lactobacillus acidophilus MS Gumilar, KT Fitria, S Lubis	Nusantara Science and Technology Proceedings, 1-11	Vol 1 2022
10	Pengaruh Kontrasepsi Hormonal Pada Jaringan Periodontal: Telaah Literatur Sistematis dan Meta Analisis KT Fitria, MS Gumilar, Y Nurmawi	Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi 22 (2), 1094-1098	Vol 22(2) 2022
11	The Effect of Composite Brushing with Different Types of Toothpaste on Stain Due to Immersion in Coffee, Tea and Cuko Pempek Water KT Fitria, S Riyadi	Jurnal Kesehatan Gigi 9 (1), 9-15	Vol 9(1) 2022
9	The Effectiveness of Use of Herbal Dental Paste on Gingivitis Marginalis in Peukan Bada District, Aceh Besar Regency CR Keumala, S Mardelita, A Andriani, I Liana, KT Fitria, A Amiruddin	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences 10 (G), 603-606	Vol 19(G) 2022
10	Antibacterial Activity of Lemon Basil (Ocimum citriodorum) and Key Lime (Citrus aurantifolia S.) Extract Combination on Streptococcus mutants RD Sari, J Junaidi, KT Fitria	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences 10 (A), 1099-1103	Vol 10(A) 2022
11	The Effect of Chewing Sugar Cane on Plaque Formation NN Handayatun, D Rudi, KT Fitria	First International Conference on Health, Social Sciences and	2021

		Technology (ICOHSST 2020)	
12	Pineapple Fruit and Stem Chewing Prevents Dental Plaque pH Drop after Meals Naning Nur Handayatun, David Rudi, Karin Tika Fitria	Proceeding International Conference On Health, Social Sciences And Technology	2021
13	Efektivitas Air Seduhan Teh Hitam (Camellia sinensis) Dalam Menurunkan Akumulasi Plak I Halid, A Asio, KT Fitria	Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)	Vol 5(1) 2021
14	VISUALISASI PLAK DENGAN SUMBA: METODE PRAKTIS MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENYIKAT GIGI KT Fitria, NN Handayatun	Jurnal BINAKES 1 (1), 17-24	Vol 1(1) 2020
15	Optimal Concentration of Food Coloring as Plaque Detector NNUR HANDAYATUN, VN KAYO, S RIYADI, KT FITRIA	Pakistan Journal of Medicine and Health Science	Vol 4 2020
16	The Association Between Polymorphism of Vitamin D Receptor FokI and Chronic Periodontitis in Sumatera Utara KT Fitria, Y Siregar, I Ervina	Journal of International Dental and Medical Research	Volume 11 (3), 976-981 Tahun 2018
17	The Role Of Short Vitamin D Receptor On Chronic Periodontitis Severity In Sumatera Utara	The 5th Bandung International Biomolecular Medicine Conference (BIBMC) in conjunction with The 2nd Annual Meeting of InaSHG	2018

Kekayaan Intelektual

No	No Permohonan	Judul	Pemegang/Inventor	Tahun
1	<u>EC00202499822</u>	Formulasi Obat Kumur Ekstrak Bonggol Nanas Tangkit (Ananas Comosus) Dan Daun Kayu Manis Kerinci (Cinnamomum Burmanii) Untuk Menghambat Streptococcus Mutans	Karin Tika Fitria Naning Nur Handayatun	2024
2	EC00202450833,	Dasar Dasar Pencabutan Gigi	Karin Tika Fitria	2024
3	EC00202440119	Aplikasi Siginjai Lingo	Karin Tika Fitria Warsono	2024
4	EC00202440112	Aplikasi JHPECT-Test Kemampuan Bahasa Inggris Berbasis Komputer	Karin Tika Fitria Alpari Nopindra	2024
5	EC00202397611	Total Plate Count Of Subgingival Bacterial Colonies After Brushing Teeth With Various Herbal Toothpaste Containing Betel Leaf (Piper Betle Linn.), Siwak (Salvadora Persica), And Cloves (Eugenia Caryophyllus) In Children With Intellectual Disabilities	Karin Tika Fitria dan Mira Sri Gumilar	2023
6	EC00202398026	Video Edukasi Kesehatan Gigi Mulut untuk anak Tuna Grahita	Devita Dea Shabilah, Sukarsih, Karin Tika Fitria	2023
7	EC00202397632	Buku Saku Pemeliharaan Kesehatan Gigi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus	drg. Naning Nur Handayatun, M.Kes dan drg. Karin Tika Fitria, M.Biomed	

8	EC00202280023	BACTERIAL INHIBITION EFFECT OF ESSENTIAL OIL TOOTHPASTE AGAINST DENTAL PLAQUE OF CHILDREN WITH AUTISM SYNDROME DISORDER (ASD)	Karin Tika Fitria, Elisma, Mira Sri Gumilar, I Halid	2022
9	EC00202268152	Permen Karet Sehat Cegah Karies Gigi "Gummy Pineappleess"	drg.Karin Tika Fitria, Helmalia Zahwa, Dr. Mira Sri Gumilar, Nazila Eka Putri, Femi Oktavia, Karina Umminaja	2022
10	EC00202105737	Optimal Concentration of Food Coloring as Plaque Detector	Naning Nur handayatun, Karin Tika Fitria	2021
11	EC00201977455	MODUL DENTAL ANATOMI DAN HISTOLOGI	Rusmiati, Karin Tika Fitria	2019
12	EC00202373330	MANAJEMEN NYERI	Ni Wayan Rahayu Ningtyas,M.Tr.Kep, Notesya A. Amanupunno, S.Kep.,Ns., M.Kes, drg. Karin Tika F M.Biomed, dkk	2023
13	EC00202395535	MIKROBIOLOGI	Daniel Robert, SST, M.Kes, drg. Karin Tika Fitria, M.Biomed dkk	2023
14	EC00202394039	PENYAKIT GIGI DAN MULUT	drg. Miftah Tri Abadi, M.Kes, dr. Mira Sri Gumilar, M. Epid, drg. Karin Tika F M.Biomed dkk	2023
15	EC002023122714	KEPERAWATAN GERONTIK	Ns. Bayu Azhar., M.Kep, Fathimi, S.Kep.,M.K.M	2023

			drg. Karin Tika F, M.Biomed dkk	
16	EC00202382175	Buku Tumbuh Kembang Anak		2023
17	EC00202395589	Buku Ilmu Biomedik		2023

Penulisan Buku

1. [Pustakawan Sebagai Agent Of Change di Kampus](#) dalam buku POLA DAN POLARISASI GAGASAN PUSTAKAWAN INDONESIA (NN Handayatun, KT Fitria) 2021
2. Genetika Mikroba dalam Buku Mikrobiologi 2023
3. Struktur dan Fungsi Sensorik dalam Buku Ilmu Biomedik 2023
4. Nyeri glossopharyngeal dan neuralgia area wajah lainnya dalam buku Manajemen Nyeri tahun 2023
5. Masalah Gigi mulut Lansia dalam buku Keperawatan Gerodontik 2023
6. Latihan Menyikat Gigi dan Kemampuan Menyikat Gigi pada Anak Berkebutuhan Khusus dalam buku Tumbuh Kembang Anak 2023
7. Kanker Mulut dalam buku Penyakit Gigi dan Mulut 2023

BIODATA ANGGOTA 1

Nama	NANING NUR HANDAYATUN M.Kes
NIDN/NIDK	4002017001
Pangkat/Jabatan	-/Lektor
E-mail	naning_nh@poltekkesjambi.ac.id
ID Sinta	6086837
h-Index	0

Publikasi di Jurnal Internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	Optimal Concentration Of Food Coloring as Plaque Detector	First Author	Pakistan Journal of Medical and Health Science, 2020, 14, 2, ISSN 19967195	https://pjmhsolnline.

Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)

Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	The Effect of Chewing Sugar Cane on Plaque Formation	First Author	Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Proceedings of the First International Conference on Health, Social Sciences and Technology (ICoHSST 2020),	https://www.atlantis

			2021, 521, , ISBN ISSN 2352-5398	
--	--	--	----------------------------------	--

Buku

No	Judul Buku	Tahun Penerbitan	ISBN	Penerbit	URL (jika ada)
----	------------	------------------	------	----------	----------------

Perolehan KI

No	Judul KI	Tahun Perolehan	Jenis KI	Nomor	Status KI (terdaftar/granted)	URL (jika ada)
1	Optimal Concentration Of Food Coloring As Plaque Detector	2021	Hak Cipta	000235345	Granted/Sertifikat	https://e-hakcipta.d

BIODATA ANGGOTA PENGUSUL 2 - Mitra

Nama	Faridah Baroroh, M.Sc., Apt
NIDN/NIDK	0507028302
Pangkat/Jabatan	-/Lektor
E-mail	faridahbaroroh@uad.ac.id
ID Sinta	23328
h-Index	H index (GS) : 8 H index (Scopus): 1

Publikasi ilmiah

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	Tahun
1	Interprofessional education in pharmacogenomics: perspective of pharmacy and nursing students	Co-Author	Journal of Advanced Pharmacy Education and Research	2023
2	Willingness to vaccinate against coronavirus disease 2019 and related predictors among non-healthcare personnel in Indonesia	Author	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2021
	Cost effectiveness analysis of candesartan therapy in comparison to Candesartan-Amlodipine therapy on hypertensive outpatients	Author	Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences	2019
	DIRECT MEDICAL COST AND LENGTH OF STAY OF HYPERTENSION PATIENTS AT PRIVATE HOSPITAL IN YOGYAKARTA	Authot	Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, 27-33, 2023	2023
	Interprofessional education in pharmacogenomics: perspective of pharmacy and nursing students	Co Author	Journal of Advanced Pharmacy Education & Research Apr–Jun 13 (2), 17, 2023	2023

	EDUKASI PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN HIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT JALAN PUSKESMAS IMOIRI I KABUPATEN BANTUL PERIODE NOVEMBER 2022		Prosiding Seminar Pusat Informasi dan Kajian Obat 2 (1), 2023	2023

ANGGOTA PENGUSUL 3 - Mitra

Nama	apt. Deasy Vanda Pertiwi, M.Sc
NIDN/NIDK	0509128901
Pangkat/Jabatan	-/Lektor
E-mail	deasyvandapertiwi@uad.ac.id
ID Sinta	5988631
h-Index	GS index 3

Publikasi di Jurnal Internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	Tahun
1	FORMULASI DAN EVALUASI TABLET HISAP EKSTRAK DAUN TEH HIJAU (Camellia Sinensis (L.) Kuntze)	First Author	Seminar Pusat Informasi dan Kajian Obat 3 (1), 18-26, 2024	2024
2	Formulasi dan Uji Iritasi Tabir Surya dengan Kandungan Aktif Pati Umbi Porang (Amorphophallus oncophyllus)	Co author	JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research 9 (1), 98-110, 2024	2024

3	Investigating the Impact of Surfactant and Cosolvent on the Polyphenolic Content in Arumanis Mango Leaf Extract (<i>Mangifera indica</i> L.)	First Author	Jurnal Sains Farmasi & Klinis 11 (1), 39-47, 2024	2024
4	Formulasi dan karakterisasi pentoxifylline gel sebagai antiinflamasi topical	First Author	Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM 2023	2023
5	PENGEMBANGAN PRODUK JAMU PADA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH (UMKM) JAMU DI DESA TAMANAN BANGUNTAPAN BANTUL	Co author	Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas 2022	2022
6	UJI AKTIVITAS LARVASIDA EMULSI MINYAK ATSIRI DARI DAUN SIRIH MERAH (<i>Piper crocatum</i>) TERHADAP LARVA <i>Aedes aegypti</i>	First Author	Jurnal Mitra Kesehatan 4 (2), 99-107, 2022	2022

DATA PENGUKURAN DAYA HAMBAT BAKTERI STREPTOCOCCUS
MUTAN

Formulasi		Diameter daya hambat bakteri (mm)	Mean	SD
F1 (B:D= 75%:25%)	1	6,6	6,93	±0,665
	2	6,5		
	3	7,7		
F2 (B:D= 50%:50%)	1	9,2	8,4	±0,721
	2	8,2		
	3	7,8		
F3 (B:D= 25%:55%)	1	7,0	7,3	±0,321
	2	7,6		
	3	7,5		
Kontrol clorhexidine	1	16,4	16,41	±0,076
	2	16,5		
	3	16,3		

SPSS

Descriptives

	Statistic	Std. Error
Formula 1 Mean	6,9333	,38442
95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	5,2793	
Upper Bound	8,5874	
5% Trimmed Mean	.	
Median	6,6000	
Variance	,443	
Std. Deviation	,66583	
Minimum	6,50	
Maximum	7,70	
Range	1,20	

	Interquartile Range	.	
	Skewness	1,688	1,225
	Kurtosis	.	.
Formula 2	Mean	8,4000	,41633
	95% Confidence Interval	Lower Bound	6,6087
	for Mean	Upper Bound	10,1913
	5% Trimmed Mean	.	
	Median	8,2000	
	Variance	,520	
	Std. Deviation	,72111	
	Minimum	7,80	
	Maximum	9,20	
	Range	1,40	
	Interquartile Range	.	
	Skewness	1,152	1,225
	Kurtosis	.	.
Formula 3	Mean	7,3667	,18559
	95% Confidence Interval	Lower Bound	6,5681
	for Mean	Upper Bound	8,1652
	5% Trimmed Mean	.	
	Median	7,5000	
	Variance	,103	
	Std. Deviation	,32146	
	Minimum	7,00	
	Maximum	7,60	
	Range	,60	
	Interquartile Range	.	
	Skewness	-1,545	1,225
	Kurtosis	.	.

Kontrol	Mean	16,4167	,04410
	95% Confidence Interval Lower Bound	16,2269	
	for Mean Upper Bound	16,6064	
	5% Trimmed Mean	.	
	Median	16,4000	
	Variance	,006	
	Std. Deviation	,07638	
	Minimum	16,35	
	Maximum	16,50	
	Range	,15	
	Interquartile Range	.	
	Skewness	,935	1,225
	Kurtosis	.	.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formula 1	,358	3	.	,812	3	,144
Formula 2	,276	3	.	,942	3	,537
Formula 3	,328	3	.	,871	3	,298
Kontrol	,253	3	.	,964	3	,637

a. Lilliefors Significance Correction

ANOVA

Daya Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
--	----------------	----	-------------	---	------

Between Groups	179,632	3	59,877	223,319	,000
Within Groups	2,145	8	,268		
Total	181,777	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Daya Hambat

Tukey HSD

(I) Formula (J) Formula		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol +	F1	9,48333*	,42279	,000	8,1294	10,8373
	F2	8,01667*	,42279	,000	6,6627	9,3706
	F3	9,05000*	,42279	,000	7,6961	10,4039
F1	Kontrol +	-9,48333*	,42279	,000	-10,8373	-8,1294
	F2	-1,46667*	,42279	,034	-2,8206	-,1127
	F3	-,43333	,42279	,740	-1,7873	,9206
F2	Kontrol +	-8,01667*	,42279	,000	-9,3706	-6,6627
	F1	1,46667*	,42279	,034	,1127	2,8206
	F3	1,03333	,42279	,145	-,3206	2,3873
F3	Kontrol +	-9,05000*	,42279	,000	-10,4039	-7,6961
	F1	-,43333	,42279	,740	-,9206	1,7873
	F2	-1,03333	,42279	,145	-2,3873	,3206

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Daya Hambat

Tukey HSD^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1	3	6,9333		
F3	3	7,3667	7,3667	
F2	3		8,4000	
Kontrol + 3	3			16,4167
Sig.		,740	,145	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

LAMPIRAN

PUBLIKASI

HAKE

KUITANSI

DAFTAR HADIR DAN LOGBOOK

DOKUMENTASI

BUKTI PEMBAYARAN HAKI



Penerimaan Negara

Pembayaran/Pembelian Penerimaan Negara
Bukan Pajak
BUKTI PENERIMAAN NEGARA

Status : BERHASIL
Nomor Transaksi : FT24248LKG9S

Rekening Sumber : XXXXXX2039

Tanggal dan Jam Bayar : 04/09/2024 14:59:54
Tanggal Buku : 04/09/2024
Kode Cabang Bank : 000001
NTB/NTP : FT24248LKG9S
NTPN : BCFDD55DF9NQ8LF9
STAN : 522857

Kode Billing : 820240904869353
Nama Wajib Bayar : 2024109618-Karin Tika
Fitria
Kementerian Lembaga : 013
Unit Eselon I : 07
Satuan Kerja : 097102
Jumlah Setoran : IDR 200.000
Terbilang : dua ratus ribu Rupiah

This is computer generated message and requires no
signature.
Informasi ini hasil cetakan komputer dan tidak
memerlukan tanda tangan

BUKTI PEMBAYARAN ETHICAL CLEARANCE



BUKTI PEMBAYARAN PUBLIKASI DI JURNAL KESEHATAN GIGI

