

**REVIEW FORMULASI PASTA GIGI KULIT BATANG KAYU MANIS
(*Cinnammomum burmannii* BI) DAN KULIT BATANG KAYU SIWAK
(*Salvadora persica*) DENGAN BERBAGAI GELLING AGENT
SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans***



Oleh :

**Nabila Cahya Suci Arimurni
22165029A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**REVIEW FORMULASI PASTA GIGI KULIT BATANG KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmanni* BI) DAN KULIT BATANG KAYU SIWAK
(*Salvadora persica*) DENGAN BERBAGAI GELLING AGENT
SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Fam)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Nabila Cahya Suci Arimurni
22165029A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

FORMULASI PASTA GIGI KULIT BATANG KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* BI) DAN KULIT BATANG KAYU SIWAK (*Salvadora persica*) BERBAGAI GELLING AGENT SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*

Oleh :

Nabila Cahya Suci Arimurni
22165029A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : Agustus 2020

Mengetahui ,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Muhammad Dzakwan, M.Si

Penguji:

1. Dr. Ana Indrayati, M.Si.
2. apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Ghani Nurfiana FS, S.Farm., M.Farm.
4. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si.

1.
2.
3.
4.



PERSEMBAHAN

*Pagi dikaruniai begitu banyak pintu dan kita
Disilakan masuk melewatinya kapan saja.
Malam diberkahi begitu banyak gerbang dan kita digoda
untuk membukanya dan keluar agar bisa kesana.
Tidak diperlukan ketukan
Tidak diperlukan kunci.
Sungguh, tidak diperlukan selamat datang atau selamat tinggal.*

Pintu

Sapardi Djoko Damono

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Abah dan mama, yang selalu tiada henti mendoakan dan memberikan semangat, serta akses dan *privilege* yang membantuku hingga menjadi seperti sekarang.

tubi, terima kasih. Semoga semua yang kamu semogakan akan diwujudkan pada waktu yang tepat dan semoga segalanya menjadi mudah.

Karib dan seperjuanganku, Mbak Sri, Mbak Feby, Septi, Alfi, Shinta, Vitta, dan Afrinda. Terimakasih sudah berbagi banyak hal, tawa, canda, air mata, dan semua hal indah yang tak berkesudahan.

Sahabat pena-onlineku, Teman berdiskusi dan bertukar pikiran, Aje, Rismul, Acil, tiyak, ludy, siwi, dan banyak lagi. Terima kasih sudah meluangkan waktu dan menceritakanku banyak hal, terima kasih sudah mengeluarkan isi otak kalian agar aku punya banyak pandangan dan persepsi.

Keluargaku, semua tipe manusia di teori 5. Semoga semua mimpi dan cita-cita tidak hanya sekedar angan dan fantasi belaka. Selamat terus berjuang, selamat berproses dan belajar.

Kalian, yang pernah bertegur sapa, berbincang, bertukar pikiran denganku, juga yang sekedar singgah dan mampir. terima kasih banyak sudah mewarnai proses dan perjuanganku untuk memperoleh semua ini, tidak ada kata yang bisa aku ucapkan selain terima kasih dan rasa syukur yang mendalam.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2020

Yang Menyatakan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nabila Cahya Suci Arimurni'.

Nabila Cahya Suci Arimurni

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“REVIEW FORMULASI PASTA GIGI KULIT BATANG KAYU MANIS (*Cinnammomum burmannii* BI) DAN KULIT BATANG KAYU SIWAK (*Salvadora persica*) DENGAN BERBAGAI GELLING AGENT SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R. A Oetari, SU.,MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Univesrsitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, memberi nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, memberi nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Segenap dosen, asisten & staff laboratorium, serta karyawan perpustakaan yang telah banyak membantu dan menyediakan fasilitas demi kelancaran skripsi.
6. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bantuan dari pihak-pihak terkait untuk menyelesaikan skripsi ini. Namun penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran. Akhirnya, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat

bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i> BL.).....	4
1. Taksonomi Kayu Manis	4
2. Nama lain	4
3. Etiologi dan penyebaran.....	5
4. Deskripsi tanaman	5
5. Khasiat tanaman kayu manis	5
B. Tanaman Kayu Siwak.....	6
C. Simplisia	7
1. Pengertian simplisia	7
2. Pengumpulan simplisia.....	7
3. Cara pembuatan simplisia	7
D. Ekstraksi	8
1. Maserasi.....	8
2. Perkolasi	8

3.	Refluks.....	8
4.	Soxhlet.....	9
5.	Digesti	9
6.	Infusa	9
7.	Dekok	9
E.	Destilasi	9
F.	Pelarut.....	10
G.	Karies Gigi.....	10
1.	Pengertian karies gigi	10
2.	Etiologi Karies Gigi.....	11
3.	Klasifikasi Karies Gigi	11
3.1	Berdasarkan cara meluasnya karies gigi.	11
3.2	Berdasarkan kedalaman.	11
3.3	Berdasarkan lokasi karies.	12
H.	Pasta Gigi.....	12
1.	Pasta gigi biasanya mengandung bahan-bahan sebagai berikut :.....	12
1.1.	Bahan abrasif.	12
1.2.	<i>Surface active agents</i>	13
1.4.	Bahan pengikat (<i>Gelling Agent</i>).....	13
1.5.	Bahan pengawet.	13
1.6.	Air.	13
1.7.	Bahan terapeutik.	13
1.8.	Bahan pemutih.	13
1.9.	Bahan pewarna dan pemberi rasa.	13
I.	Monografi Bahan.....	14
1.	Kalsium Karbonat.....	14
2.	Gliserin	14
3.	Natrium Karboksimetil Selulosa	14
4.	Sodium lauril Sulfat.....	14
5.	Natrium Benzoat.....	14
6.	Sorbitol	14
7.	Silitol	15
8.	Gom arab	15
9.	Metilparaben & propil paraben	15
10.	Sakarin.....	15
11.	Oleum Mentha	16
12.	Akuades	16
J.	Evaluasi Sediaan Pasta Gigi	16
1.	Uji Homogenitas.....	16
2.	Uji pH.....	16
3.	Uji Daya Sebar	16
4.	Uji Organoleptik.....	16
5.	Uji Viskositas	17
K.	Bakteri Uji	17
1.	Klasifikasi <i>Streptococcus mutans</i>	17

2.	Sifat dan Morfologi	18
3.	Pengaruh <i>Streptococcus mutans</i> terhadap Kesehatan Rongga Mulut.....	18
L.	Daya Antibakteri	19
1.	Penghambatan sintesis dinding sel	19
2.	Penghambatan fungsi selaput sel.....	20
3.	Penghambatan sintesis protein (yaitu: hambatan translasi dan transkripsi bahan genetik).....	20
4.	Penghambatan sintesis asam nukleat.....	20
5.	Metode Pengujian Antimikroba	21
5.1.	Metode Difusi.	21
5.2.	Metode <i>disc diffusion</i> atau metode <i>Kirby Baure</i>	21
5.3.	Metode <i>E-Test</i>	21
5.4.	<i>Ditch plate technique</i>	21
5.5.	<i>Cup-plate technique</i>	21
5.6.	<i>Gradient-plate technique</i>	21
5.7.	Metode dilusi dibedakan menjadi dua	22
M.	Landasan Teori	22
N.	Kerangka Pikir.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN	25
A.	Jenis Penelitian	25
B.	Sumber Data Penelitian	25
C.	Metode Pengumpulan Data	26
D.	Jalannya Penelitian	27
1.	Penelitian Literatur Review	27
2.	Penelitian Eksperimental	27
2.1.	Pembuatan serbuk simplisia.....	27
2.2.	Pembuatan ekstrak etanol kulit kayu manis	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A.	Hasil Pengujian Kulit Batang Kayu Manis dan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis	29
1.	Pembuatan serbuk kulit batang kayu manis	29
2.	Analisis Serbuk Simplisia	29
3.	Pembuatan ekstrak etanol kulit kayu manis	31
4.	Karakterisasi ekstrak etanol kulit kayu manis dan kulit siwak.....	32
5.	Pengujian kandungan kimia ekstrak etanol kulit batang kayu manis.....	33
6.	Evaluasi Sediaan Pasta Gigi	36
6.1	Hasil review pustaka dari uji organoleptic sediaan pasta gigi	37
6.2	Hasil review jurnal dari uji viskositas sediaan pasta gigi.	39
6.3	Hasil review pengujian pH.....	41

6.4 Hasil review pengujian daya sebar	42
7. Hasil review jurnal uji daya antibakteri sediaan pasta gigi	44
BAB V PENUTUP	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kayu manis.....	4
2. Batang Siwak (<i>Salvadora persica</i>)	6
3. <i>Streptococcus mutans</i>	17
4. Kerangka penelitian	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria inklusi pada litelature.....	27
2. Hasil presentase berat serbuk dari berat simplisia kering kulit kayu manis.....	29
3. Hasil penetapan susut pengeringan	29
4. Presentase kadar air dan kadar abu pada serbuk kayu manis dan kayu siwak	30
5. Hasil presentase rendemen ekstrak kulit batang kayu manis	31
6. Hasil pemeriksaan organoleptis	33
7. Pengujian kandungan kimia ekstrak etanol kulit batang kayu manis dan kayu siwak	33
8. Hasil review formulasi sediaan pasta gigi.....	36
9. Uji Organoleptik dari masing-masing formulasi	37
10. Pengujian vsikositas pada pasta minyak gigi kayu manis	39
11. Pengujian vsikositas pada pasta gigi kayu mans dengan variasi karbopol	39
12. Pengujian vsikositas pada pasta gigi bubuk siwak	40
13. Pengujian vsikositas pasta gigi minyak kayu manis dengan penambahan Na-CMC.....	41
14. Hasil review pengujian pH.....	42
15. Hasil Review Daya Sebar	42
16. Pengujian zona hambat pada pasta gigi minyak kayu manis dengan penignkatan karbopol.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Proses pembuatan ekstrak etanol kulit batang kayu manis.	52
2. Perhitungan rendemen.....	53
3. Presentase rendemen ekstrak berbagai jurnal	53
4. Uji fitokimia pada ekstrak kulit batang kayu manis.....	54
5. Zona hambat dari masing-masing <i>gelling agent</i>	56

INTISARI

ARIMURNI, 2020. REVIEW FORMULASI PASTA GIGI KULIT BATANG KAYU MANIS (*Cinnammomum burmanni* BI) DAN KULIT BATANG KAYU SIWAK (*Salvadora persica*) DENGAN BERBAGAI GELLING AGENT SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*. FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Karies gigi menjadi penyakit utama dalam permasalahan gigi dan mulut, Pasta gigi dipergunakan tidak hanya orang dewasa tetapi juga anak-anak. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan aktivitas antibakteri adalah kulit batang kayu manis (*Cinnammomum burmannii*.BI) dan kulit batang kayu siwak (*Salvadora persica*). Review ini bertujuan untuk memberikan aktivitas antibakteri, pasta gigi dengan penambahan *gelling agent* yang paling baik dan aktivitas daya hambat pasta gigi yang paling baik terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Literatur didapat dari jurnal publikasi nasional maupun internasional yang diperoleh dari penyedia jurnal di internet serta dari buku maupun e-book, pencarian jurnal penelitian yang dipublikasikan di internet menggunakan search engine ProQuest, PubMed, Research Gate, SagePub dan Google Scholar.

Berdasarkan review studi literatur diperoleh hasil pasta gigi yang baik berdasarkan viskositas dan daya sebarinya, diurutkan sebagai berikut yaitu pasta gigi minyak kayu manis dengan penambahan Na-CMC, kemudian pasta gigi minyak kayu manis dengan penambahan karbopol, pasta gigi kayu siwak dengan *gelling agent* carbopol 940, dan pasta gigi minyak kayu manis dengan penambahan HPMC, Hasil daya hambat yang baik berdasarkan studi literatur diperoleh pada pasta gigi kayu siwak dengan hasil daya hambat sebesar $19,25 \pm 11,82$ mm.

Kata kunci : kulit batang kayu manis, karies gigi, pasta gigi, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

ARIMURNI 2020, REVIEW FORMULATION OF CINNAMON (*Cinnamomum burmannii*) AND MISWAK (*Salvadora persica*) WITH VARIOUS GELLING AGENTS AS ANTIBACTERIAL IN *Streptococcus mutans*. FACULTY OF PHARMACEUTICALS, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.

Dental caries becomes the main issue of the dentals problem most of the patients are children. One of the plants that contains antibacteria activity is cinnamomum (*Cinnamomum burmannii* BL.). This study aims to determine the physical quality including homogeneity, organoleptic, viscosity, pH, dispersion area, foam height, and stability of the ethanol extract of cinnamomum (*Cinnamomum burmannii* BL.) and the test of the antibacterial activity against bacteria *Streptococcus mutans* by diffusion method.

Literature is obtained from national and international publications journals obtained from journal providers on the internet as well as from books and e-books, research research journals published on the internet using the search engines ProQuest, PubMed, Research Gate, SagePub and Google Scholar.

Known active compounds of cinnamon bark and siwak bark in the form of toothpaste with the addition of the best gelling agent based on literature review, namely cinnamon oil toothpaste with the addition of Na-CMC according to the study literature, obtained good results based on the spreadability when applied where the higher viscosity then the power spread is higher. The best inhibitory activity of cinnamon oil toothpaste and siwak bark is siwak wood toothpaste which has inhibition based on literature review of 19.25 ± 11.82 mm.

Keywords: cinnamomum, siwak, bark, gelling agent, dental caries, toothpaste, *Streptococcus mutans*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pasta gigi dipergunakan tidak hanya orang dewasa tetapi juga anak-anak. Pasta gigi dibuat dengan tujuan untuk membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan atau minuman, untuk menjaga permukaan gigi sebersih mungkin dan secemerlang mungkin, menjaga kesehatan gigi dan gusi, menghilangkan bau yang disebabkan oleh aktifitas bakteri di dalam mulut. Pasta gigi dibuat dari berbagai macam bahan penyusun dengan fungsi yang berbeda-beda dan beberapa bahan tambahan.

Salah satu komponen penting dalam pasta gigi yaitu *gelling agent* dimana *gelling agent* adalah bahan pengikat yang fungsinya untuk mempertahankan bentuk sediaan semisolid sehingga sehingga stabilitas dapat terjaga, Bahan-bahan yang biasa digunakan sebagai *gelling agent* yaitu metil selulosa, hidroksi etil selulosa, etil hidroksiselulosa, dan natrium karboksimetilselulosa, serta bahan lainnya yaitu alginate, gom, tragakan, turunan poliakrilat, dan karaginan (Butler 2000).

Senyawa-senyawa antikuman dapat berasal dari bahan alam dan sintetis. Sediaan pembersih rongga mulut dari bahan sintetis telah banyak beredar dipasaran, seperti *mouthwash* yang mengandung antiseptik, pasta gigi yang mengandung bahan abrasif yang dapat mengabrasif plak seperti kalsium karbonat. Pemanfaatan bahan alam dapat mengurangi penggunaan bahan sintetis dalam perawatan gigi, Bahan alam yang biasa digunakan adalah kulit batang kayu manis, kulit batang kayu manis biasa digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai rempah bumbu masakan. Sebagian besar senyawa yang terkandung dalam kulit batang tumbuhan kayu manis adalah minyak atsiri yang dilaporkan memiliki khasiat antibakteri (Robbers *et al.* 1996).

Kayu manis memiliki kandungan flavonoid, tannin, minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri. Kandungan minyak atsiri yang terdapat pada kayu manis dapat digunakan sebagai antiseptik, ini disebabkan karena minyak atsiri dapat membunuh mikroorganisme. Minyak atsiri juga dapat digunakan sebagai

obat tradisional dalam bentuk jamu untuk menyembuhkan penyakit disentri, singkir angin, menguatkan lambung (stomakik) dan sebagai obat kumur (Rismunandar 2001).

Salah satu alternatif dalam menyikat gigi adalah menggunakan siwak dimana kaum muslim sejak zaman dahulu telah menggunakan bagian tanaman yang disebut siwak untuk membersihkan mulut. Dari hasil beberapa penelitian kayu siwak dapat menghambat aktivitas bakteri mulut yang aerob dan anaerob. Siwak mengandung senyawa antimikrobal terutama antibacterial yang sangat efektif dalam membunuh dan menghambat beberapa pertumbuhan bakteri seperti flour, klorida, *benzylisothio-cynate*, sulfat, tiosionat, dan nitrat yang mempunyai efek antibakteri serta silica yang membantu aksi mekanis terhadap pembersihan karies gigisehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Abdullah Halim Al-katib 2017).

Karies gigi menjadi penyakit utama dalam permasalahan gigi dan mulut, Karies gigi sejauh ini masih menjadi masalah kesehatan pada anak. Menurut hasil penelitian di negara-negara Eropa, Amerika, dan Asia termasuk Indonesia, menyatakan bahwa 90-100% anak dibawah 18 tahun terserang karies gigi. (WHO 2016). Terjadi peningkatan prevalensi terjadinya karies aktif pada penduduk Indonesia yaitu sebanyak 53,2 % atau 93 juta jiwa. (Risksda 2017), Karies gigi bisa terjadi apabila terdapat empat faktor utama yaitu gigi, substrat, mikroorganisme, dan waktu. Beberapa jenis karbohidrat makanan misalnya sukrosa dan glukosa yang dapat diragikan oleh bakteri tertentu dan membentuk asam sehingga pH plak akan menurun sampai dibawah 5 dalam tempo 3-5 menit. Penurunan pH berulang-ulang dalam waktu tertentu mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi (Kidd 2012).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan review penelitian terhadap pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak dengan berbagai *gelling agent* sebagai antibakteri dan diteliti zona hambatnya. Review ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait pengaruh *gelling agent*

pada pasta gigi, aktivitas antibakteri formulasi sediaan pasta gigi yang kemudian dilihat zona hambatnya terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka muncul permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi *gelling agent* terhadap mutu dan sifat fisik sediaan pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak berdasarkan studi literatur?
2. Manakah dari sediaan pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak memiliki aktivitas daya hambat yang paling baik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* berdasarkan studi literatur?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi *gelling agent* terhadap mutu dan sifat fisik sediaan pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak berdasarkan studi literatur
2. Mengetahui manakah sediaan pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak yang memiliki aktivitas daya hambat yang paling baik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* berdasarkan studi literatur.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat tentang aktivitas antibakteri, senyawa yang bertanggung jawab pada aktivitas antibakteri serta pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* terhadap mutu fisik formulasi sediaan pasta gigi kulit batang kayu manis dan kulit batang kayu siwak dan mengetahui aktivitas daya hambat yang paling baik dari kedua pasta gigi terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.