

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*
PASTA GIGI GEL EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**



SEBAGAI *GELLING AGENT*

**Diajukan oleh:
Edo Dwi Saputra
23175142A**

**Kepada
PROGRAM STUDI SI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Januari 2021**

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*
PASTA GIGI GEL EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT*

SKRIPSI

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

Oleh :

Edo Dwi Saputra
23175142A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021

PENGESAHAN SKRIPSI

Bejudul:

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*
PASTA GIGI GEL EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT***

**Oleh :
Edo Dwi Saputra
23175142A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 08 Agustus 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. Apt. RA. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama



Drs. Budhi Prasetyo, Ph.D.

Pembimbing Pendamping




Apt. Anita Nilawati, M.Farm.

Penguji :

1. Dr. Ana Indrayati, M.Si.


1.....

2. Dian Marlina, S. Farm., M.Sc., Msi., Ph.D.


2.....

3. Desi Purwaningsih, M.Si.


3.....

4. Drs. Budhi Prasetyo, Ph.D.


4.....

PERSEMBAHAN

“Mengeluh hanya akan membuat hidup kita semakin tertekan sedangkan bersyukur akan senantiasa membawa kita pada jalan kemudahan.”

“Barang siapa bersungguh-sungguh, maka ia akan mendapatkannya”

(Qs Al-Ankabut: 69)

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunianya, Rahmat Hidayah sehingga saya bisa menyelesaikan karya ini. Nikmat dan kasih sayang mu telah memberikan ku kekuatan, membekaliku dengan ilmu, kesabaran serta kemudahan. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang menj adi teladan bagi umat manusia.

Skripsi ini adalah sebagai bentuk bukti pejuangan yang saya tulis dengan penuh kesungguhan untuk saya persembahkan kepada :

Orang paling berharga dalam hidup saya yaitu aim bapak, mama dan juga bapak sambung saya yang sangat saya cintai dan telaah mengorbankan tenaga, pikiran, kasih sayang dan segala yang dimiliki demi melihat anaknya menjadi orang yang sukses dan berguna dimasa mendatang. Dan tidak terlewat juga untuk kaka kandung Desy Rya Wijayanti dan kaka ipar Bangkit saputra yang sangat saya sayangi, dimana selama proses penyelesaian skripsi ini selalu memberikan semangat dan dukungan penuh untuk adiknya ini.

Bapak Drs.Budhi Prasetyo, Ph.D dan ibu apt. Anita Nilawati, M.Farm selaku dosen pembimbing saya yang selalu memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berguna dalam penyelesaian skripsi ini.

Saudara seperantauanku tercinta Beleng Squad, Gonggong Squad dan anggota HMJ SI Farmasi yang selalu memberikan support dan dukungan dan selalu ada di saat susah maupun senang memberikan banyak pelajaran arti kehidupan dan pengalaman-pengalaman baru, trimakasih sudah mau membuat cerita indah bersama di tanah rantau ini tanpa kalian aku tidak bisa melangkah

sejauh ini semoga kita bisa menjadi orang-orang sukses dan menjadi sahabat till jannah amiin. Semua sangat berkesan karena hadirnya kalian.

Serta orang-Orang yang tejjun langsung dalam mengeijakan skripsi ini yang sangat berperan penting Ratna, Nurul, Riyan, Aliya, Krisna, Bambang, ipet, Hasmi,Jihan,Okky, Yolanda, Desy dan semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesaijanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang tidak pernah terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 29 2021



Edo Dwi Saputra

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil 'alamin

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans* PASTA GIGI GEL EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT***. Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan saijana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Widodo Priyanto, MM., Apt., Drs. selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Drs. Budhi Prasetyo, Ph.D, selaku pembimbing utama yang selalu mendukung, membimbing, menasehati dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Anita Nilawati, M.Farm , selaku pembimbing pendamping yang selalu mendukung, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan sripsi ini.
7. Segenap dosen dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
8. Alm Bapak, bapak sambung, ibu dan kakak ku tercinta yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa dan uang bulanan yang tiada akhir dalam mendukung anak laki-laki bungsu kalian ini.

9. Seluruh anggota Beleng Squad, Gonggong Squad dan seluruh anggota HMJ SI Farmasi yang membantu membuat cerita manis, pelajaran hidup, dan pengalaman-pengalaman baru di tanah rantau ini.

Penulis menyadari banyak kelemahan dalam teknik pelaksanaan, penyajian maupun dalam tata penulisan. Penulis juga menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak selesai dengan baik dan tepat waktu. Penulis hanya manusia yang jauh dari kata sempurna karena kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat.

Surakarta, 29 Juli 2021

Penulis

Edo Dwi Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman sukun.....	4
1. Nama lain.....	4
2. Morfologi sukun.....	4
3. Kandungan kimia daun tanaman sukun.....	4
3.1. Alkaloid.....	5
3.2. Flavonoid.....	5
3.3. Tanin.....	5
3.4. Saponin.....	5
4. Manfaat dan khasiat tanaman sukun.....	5
B. Simplisia.....	6
1. Definisi simplisia.....	6
2. Pengeringan simplisia.....	6
C. Ekstraksi.....	6
1. Definisi ekstraksi.....	6
2. Metode ekstraksi.....	7

2.1.	Cara dingin.....	7
2.2.	Cara pemanasan.....	7
3.	Pelarut.....	8
D.	<i>Streptococcus mutans</i>	9
1.	Morfologi bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	9
E.	Antibakteri.....	10
1.	Definisi antibakteri.....	10
2.	Mekanisme keaja.....	10
F.	Pasta Gigi.....	10
1.	Tinjauan umum pasta gigi.....	10
2.	Fungsi.....	11
3.	Pasta gigi gel.....	11
4.	Komposisi pasta gigi gel.....	11
4.1.	Penghalus (20-40%).....	11
4.2.	<i>Humectant</i> (10-30%).....	12
4.3.	(1 -2%^.....	12
4.4.	Bahan pengikat (1-5%).....	12
4.5.	<i>Flavouring agent</i> (1-5%).....	12
5.	Monografi bahan.....	12
5.1.	Karbopol 940.....	12
5.2.	Tween 80.....	12
5.3.	Gli serin.....	13
5.4.	Sorbitol.....	13
5.5.	Natrium benzoat.....	13
5.6.	Sodium lauril sulfat.....	13
5.7.	Trietanolamin.....	13
5.8.	Aquadest.....	13
G.	Landasan Teori.....	14
H.	Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
A.	Populasi dan Sampel.....	17
1.	Populasi.....	17
2.	Sampel.....	17
B.	Variabel Penelitian.....	17
1.	Identifikasi variabel utama.....	17
2.	Klasifikasi variabel utama.....	17
3.	Definisi operasional variabelutama.....	18
C.	Bahan dan alat.....	18
1.	Bahan.....	18
2.	Alat.....	18
D.	Jalannya Penelitian.....	19
1.	Pengambilan bahan penelitian.....	19
2.	Determinasi tumbuhan.....	19
3.	Pengeringan daun sukun.....	19
4.	Pembuatan serbuk daun sukun.....	19

5.	Identifikasi serbuk daun sukun.....	19
5.1.	Pemeriksaan organoleptis.....	19
5.2.	Penetapan kadar air.....	19
6.	Pembuatan ekstrak.....	20
7.	Identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun sukun.....	20
8.	Rancangan formulasi sediaan pasta gigi gel ekstrak daun sukun.....	21
9.	Pembuatan sediaan pasta gigi gel.....	21
10.	Pengujian mutu fisik sediaan pasta gigi gel ekstrak daun sukun.....	22
10.1.	Uji homogenitas.....	22
10.2.	Uji organoleptik.....	22
10.3.	Uji viskositas.....	22
10.4.	Uji pH.....	22
10.5.	Uji luas daya sebar.....	23
10.6.	Uji tinggi busa.....	23
10.7.	Uji stabilitas.....	23
11.	Identifikasi bakteri uji <i>Streptococcus mutans</i>	23
11.1.	Identifikasi mikroskopik.....	23
11.2.	Identifikasi makroskopis.....	24
11.3.	Uji biokimia.....	24
12.	Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sukun.....	24
13.	Uji aktivitas antibakteri pasta gigi gel ekstrak daun sukun....	25
13.1.	Sterilisasi alat.....	25
13.2.	Peremajaan bakteri.....	25
13.3.	pembuatan media MHA.....	25
E.	Analisis Hasil.....	26
F.	Skema Penelitian.....	27
1.	Pembuatan dan pengujian ekstrak daun sukun.....	27
2.	Skema Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sukun....	28
3.	Pembuatan dan pengujian mutu fisik sediaan pasta gigi gel..	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
1.	Ekstrak Daun Tanaman Sukun.....	30
2.	Mutu fisik Pasta Gigi Gel dengan Ekstrak DaunSukun.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
A.	Kesimpulan.....	46
B.	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun dan buah tanaman sukun.....	4
2. Morfologi bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	9
3. Skema pembuatan dan pengujian ekstrak daun sukun.....	27
4. Skema pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sukun.....	28
5. Skema pembuatan dan pengujian pasta gigi gel.....	29
6. Grafik uji viskositas.....	33
7. Grafik uji pH pasta gigi ge.....	34
8. Grafik uji luas daya sebar pasta gigi gel.....	35
9. Grafik uji tinggi busa pasta gigi gel.....	36
10. Grafik cycling test viskositas.....	38
11. Grafik cycling tes pH.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan Formula Pasta Gigi Gel yang telah dimodifikasi.....	21
2. Sifat-sifat organoleptik dan kadar air serbuk halus daun tanaman sukun.....	30
3. Hasil uji kandungan kimia ekstrak.....	31
4. Hasil pengujian organoleptik pasta gigi gel.....	32
5. Hasil uji viskositas pasta gigi gel.....	33
6. Hasil uji pH pasta gigi gel.....	34
7. Hasil uji daya sebar pasta gigi gel.....	35
8. Hasil pengujian tinggi busa pasta gigi gel.....	36
9. Hasil uji <i>cycling test</i> viskositas dan pH.....	37
10. Identifikasi morfologi dan katalase bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	39
11. Hasil uji aktivitas antibakteri pasta gigi gel ekstrak daun sukun.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman daun sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	51
2. Hasil perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak daun sukun.....	53
3. Hasil perhitungan kadar air ekstrak daun sukun.....	54
4. Gambar alat dan bahan penelitian.....	55
5. Foto hasil karakteristik serbuk.....	56
6. Foto hasil kandungan kimia serbuk daun sukun.....	57
7. Foto hasil pengujian mutu fisik sediaan pasta gigi gel ekstrak daunsukun ..	58
8. Foto hasil identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	60
9. Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sukun dan sediaan pasta gigi gel.....	61
10. Data hasil pengujian mutu fisik viskositas, pH, daya sebar, tinggibusa.....	64
11. Uji statistik mutu fisik sediaan pasta gigi gel dan aktivitas antibakteri.....	67

INTISARI

SAPUTRA, D. E. 2021. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans* PASTA GIGI GEL EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Karies gigi adalah kerusakan pada jaringan keras gigi yang ditandai oleh rusaknya email atau dektin, disebabkan oleh produk yang dihasilkan bakteri *S. mutans*. Tanaman daun sukun mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin bermanfaat sebagai antibakteri. Pasta gigi gel dengan ekstrak bahan alam membutuhkan *gelling agent* karbopol 940 dengan konsentrasi 0,5-2%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi karbopol 940 terhadap mutu fisik dan aktivitas antibakteri *S. mutans* pasta gigi gel ekstrak daun sukun.

Ekstrak daun sukun diperoleh dengan metode maserasi. Konsentrasi ekstrak daun tanaman sukun 20% diformulasikan menjadi pasta gigi gel dengan enam formula yaitu 3 basis dan 3 basis dengan ekstrak dan variasi konsentrasi karbopol 940 yaitu 0,5; 1; dan 1,5g. Sediaan pasta gigi gel diuji mutu fisik selama 21 hari, uji stabilitas 6 siklus dan uji aktivitas antibakteri terhadap *S. mutans* menggunakan metode difusi sumuran. Data diolah dengan statistik *Shapiro-wilk*, dilakukan uji *one way anova/kruskal wallis*, dilanjutkan *ujipaired t test/Wilcoxon*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi karbopol 940 berpengaruh terhadap mutu fisik dan menyebabkan penurunan luas daya sebar tetapi meningkatkan viskositas, pH dan sebaliknya. Serta pada sediaan pasta gigi ekstrak daun sukun dengan variasi karbopol 940 memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat berturut-turut 21,50; 22,50; dan 22,87 mm.

Kata kunci: *S. mutans*, karbopol 940, ekstrak daun sukun, dan pasta gigi gel

ABSTRACT

SAPUTRA, D. E. 2021, FORMULATION AND TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Streptococcus mutans* TOOTH PASTE GEL BREADFRUIT (*Artocarpus altilis*) LEAVES EXTRACT WITH VARIANCE CONCENTRATION OF CARBOPOL 940 AS GELLING AGENT, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Dental caries is a disease that is damage to the hard tissues and they are characterized by the destruction of enamel or dentin, the dental damage is result from products that are produced by *S.mutans* bacteria. Breadfruit leaf contains many compounds there are flavonoid, alkaloid, saponin and tannin that use for antibacteria. Formulation of gel toothpaste with extract of natural ingredients need gelling agent carbopol 940 with range 0.5-2 %. This study aimed to determine the effect of variations in the concentration of carbopol 940 on physical quality and antibacterial activity of gel toothpaste.

Breadfruit leaf extract was obtained by maceration method. Breadfruit leaf extract with a concentration of 20% was formulated into six formulas of gel toothpaste there were three as controls and three controls with extract breadfruit leaf and 3 variations concentration of carbopol 940 there were 0,5; 1; and 1,5g. The gel toothpaste preparation was evaluated for physical quality for 21 days, stability test for 6 cycles and antibacterial activity *S.mutans* was used diffusion method. The result obtained were analyzed with the *shapiro-wilk* statistics, and was continued by one way ANOVA/Kruskal walis test, then used paired t test/Wilcoxon.

The result showed that increasing the concentration of carbopol 940 decreased the dispersion area but increased the viscosity, pH and vice versa. As well as the preparation of breadfruit leaf extract toothpaste with a variation of carbopol 940 has antibacterial activity with inhibition zones of 21,50; 22,50; and 22,87 mm, respectively.

Keyword : *S. mutans*, carbopol 940, gel toothpaste, breadfruit leaf extract.

BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Karies gigi yaitu gangguan kesehatan gigi dan mulut yang masih terjadi di negara Indonesia. Penyebab dari kejadian ini adalah mikroorganisme seperti *Streptococcus mutans*. Gejala awal yang dapat ditimbulkan adalah demineralisasi yang terjadi kontinu pada permukaan email, mahkota dan permukaan akar gigi. Upaya mencegah karies gigi dapat dilakukan menggunakan bahan kimia atau tindakan mekanis. Menyikat gigi yang merupakan salah satu cara dari tindakan mekanis dapat dilakukan untuk mengurangi plak gigi. Sedangkan pencegahan kimiawi dilakukan dengan menambahkan fluorida ke dalam pasta gigi. Kendati demikian penggunaan fluoride secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping osteoporosis dan kerusakan saraf (Sundus, 2010). Dengan adanya efek samping yang mungkin timbul maka dilakukan berbagai penelitian yang berhubungan dengan bahan alam sebagai alternatif sebagai bahan baku pembuatan formula pasta gigi yang ramah dan tidak menimbulkan efek yang merugikan bagi penggunaannya.

Tanaman sukun (*Artocarpus altilis*) dilaporkan memiliki daun yang mengandung metabolit sekunder dengan peran sebagai zat antibakteri terhadap *S. mutans*. Senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin telah terbukti sebagai zat penghambat metabolisme bakteri (Rosmawati dan Hellna, 2013). Pengembangan penelitian lebih lanjut dengan mengoptimalkan manfaat dari daun tanaman sukun diformulasikan dalam sediaan pasta gigi gel yang bermutu, aman dan sehat (Suryanto *et al.*, 2009). Menurut penelitian Rasyadi *et al.*, (2019) membuktikan bahwa sediaan kumur dengan kandungan 15% ekstrak etanol 70% daun tanaman sukun memiliki aktivitas antibakteri paling baik karena memiliki zona hambat sebesar 12,55 mm. Hasil penelitian Ghazalah (2013) menyebutkan pasta gigi dengan kandungan 10 % ekstrak etanol 70% daun sukun diperoleh zona hambat sebesar 7,5 mm. Sedangkan penelitian Yuliasri *et al.*, (2019) menyebutkan bahwa sediaan pasta gigi dengan kandungan 20% ekstrak etanol 70% daun sukun diperoleh diameter zona hambat terhadap bakteri *S. mutans* sebesar 21,37 mm. Daun tanaman sukun

berpeluang untuk dimanfaatkan dalam upaya pencegahan karies gigi dengan cara menambahkan ekstraknya pada sediaan pasta gigi.

Pada umumnya masyarakat lebih menyukai pasta gigi berupa gel dibanding sediaan pasta karena faktor-faktor seperti, tampilan yang menarik, dan kenyamanan penggunaan untuk perawatan gigi. Basis sediaan pasta gigi gel dipengaruhi sebagian besar oleh komposisi bahan pembentuk gel (*gelling agent*). Kehadiran bahan tersebut dapat menentukan stabilitas fisik sediaan. Menurut Draganoiu *et al.*, (2009) pasta gigi gel dengan kandungan ekstrak memerlukan *gelling agent* misalnya karbopol 940 (0,5-2%).

Karbopol 940 adalah *gelling agent* yang lazim dimanfaatkan pada sediaan farmasi karena pada konsentrasi rendah telah mampu menghasilkan gel dengan viskositas kental. Karbopol 940 bersifat *non toxic* pada rongga mulut. Keunggulan karbopol 940 yaitu membentuk gel yang mudah larut pada air yang kemudian membentuk semacam koloid hal ini menyebabkan penggunaannya mudah bersihkan dengan air (Pratiwi, 2015).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka pada penelitian ini akan dibuktikan bahwa variasi konsentrasi karbopol 940 berpengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan pasta gigi gel yang mengandung ekstrak daun tanaman sukun (*Artocarpus altilis*) dengan tujuan menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka mampu disusun rumusan masalah sebagai berikut:

Pertama, mengetahui apakah variasi konsentrasi karbopol 0,5; 1,0; dan 1,5 g berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan pasta gigi gel?

Kedua, apakah sediaan pasta gigi gel yang mengandung ekstrak daun tanaman sukun mampu menghambat bakteri *S. mutans* ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

Pertama, mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Karbopol 940 sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas fisik dan mutu yang baik.

Kedua, menguji pasta gigi gel yang mengandung ekstrak daun tanaman sukun dan bermutu baik mampu menunjukkan efek menghambat bakteri *S. mutans*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bukti ilmiah bahwa ekstrak daun tanaman sukun dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pasta gigi gel bersifat antibakteri. Penelitian ini dapat menyumbang informasi pengetahuan terapan di bidang tanaman obat tradisional pada umumnya, dan secara khusus penggunaan bahan alternatif dalam pencegahan karies gigi.