

**FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN**



**Oleh:**

**Arlinda Dewi Anandi**

**19161224B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2019**

**FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN**

*Tugas Akhir*

*Diajukan untuk memenuhi syarat mencapai*

*Derajat Ahli Madya Farmasi (Amd, Farm)*

*Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi Surakarta*

**Oleh:**

**Arlinda Dewi Anandi**

**19161224B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN**

Oleh:


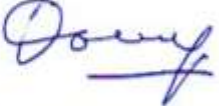
Arlinda Dewi Anandi

19161224B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta  
Pada tanggal : 15 juli 2019

Pembimbing

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

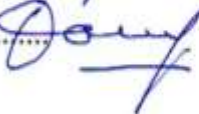




Drs. Widodo Priyanto, MM.,Apt. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM. M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc., Apt.
2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc
3. Drs. Widodo Priyanto, MM.,Apt.

1.....  
2.....  
3.....

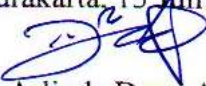


## HALAMAN PERYATAAN

Saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidakterdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain,kecuali yang secara tertulis diacu dalam ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 15 Juli 2019



Arlinda Dewi A

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat dan rahmatnya saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Salawat serta salam saya haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabatnya, hingga pada umatnya.

Penulisan Karya Tulis ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar diploma pada program pendidikan D3 Farmasi fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Judul Karya Tulis ini yang saya ajukan adalah **“FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN UJI MUTU FISIK”** .

Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis ini tidak lepas dari bantuan , bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Joni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. RA. Oetari, SU, MM, M.Sc, Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

4. Drs. Widodo Priyanto, MM., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, bantuan serta pengertiannya selama penulis kuliah, penelitian, hingga diselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kedua orang tua dan adikku tercinta yang selalu berdoa dan memberi dorongan baik material maupun spiritual serta kasih sayangnya.
6. Sahabat – sahabat ku seperjuangan Ervina Anggun Betaliana, Afinda Septiana, Pengkuh Nur Fathonah
7. Semua teman ku seperjuangan dari awal masuk kuliah yang selalu memberikan semangat.
8. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Saya menyadari bahwa Karya Tulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surakarta, 15 Juli 2019



Penulis

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

1. Allah SWT yang memberikan segala kemudahan dalam semua urusan tercapainya tugas akhir ini.
2. Ayah dan ibu yang selalu mendukungku, mendoakanku dan tidak pernah lelah untuk membantu setiap kesulitan ku.
3. Adik ku tersayang yang selalu mendukung ku.
4. Sahabat – sahabat ku seperjuangan, Teman ku seperjuangan dari awal masuk kuliah yang selalu memberikan semangat.
5. Ervina, Pengkuh, Afinda, dan kawan-kawan semua yang selalu mendengarkan semua keluh kesah ku dan selalu menyemangati.
6. Teman-teman DIII Farmasi teori 2 yang selalu memberikan canda tawa di kelas sehingga memberikan rasa nyaman di kelas.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Kegunaan Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Klasifikasi Sirih (Piper betle L.).....	4
1.1. Nama Lain Daun Sirih .....	5
1.2. Morfologi Daun Sirih .....	6
1.3. Kandungan Daun Sirih .....	6
1.4. Kegunaan Daun Sirih .....	7
2. Pasta Gigi.....	7
2.1. Kandungan Pasta Gigi .....	9
2.2. Macam-macam pasta gigi.....	13
3. Penyarian .....	14
3.1. Pengertian Penyarian.....	14
3.2. Maserasi .....	15
3.3. Pelarut .....	16
4. Monografi Bahan .....	16
4.1. Na CMC ( Natrium karboksimetilselulosa ) .....	16
4.2. Gliserin.....	18
4.3. Metil Paraben .....	18
4.4. Propil paraben .....	18
4.5. Aquadest .....	18



	4.6. Calsium karbonat .....	19
	5. Pengujian Mutu Fisik Pasta Gigi .....	19
	5.1. Uji Organoleptis.....	19
	5.2.Uji homogenitas.....	19
	5.3. Uji pemeriksaan pH.....	19
	5.4.Uji viskositas.....	19
	B. Landasan Teori .....	19
	C. Hipotesis.....	21
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
	A. Populasi dan Sampel.....	22
	1. Populasi.....	22
	2. Sampel .....	22
	B. Variabel Penelitian.....	22
	1. Identifikasi Variabel Utama .....	22
	2. Klasifikasi Variabel Utama .....	22
	2.1. Variabel bebas.....	22
	2.2. Variabel tergantung.....	23
	2.3. variabel terkendali.....	23
	3. Definisi oprasional .....	23
	C. Bahan dan Alat .....	24
	1. Bahan .....	24
	2. Alat .....	24
	D. Jalannya Penelitian .....	24
	1. Pengambilan Sampel dan Bahan .....	24
	2. Pembuatan Serbuk.....	24
	3. Pembuatan Ekstrak.....	25
	4. Rencana Formulasi Pembuatan Pasta gigi .....	25
	5. Pemeriksaan Mutu Fisik Pasta Gigi .....	26
	5.1.Uji Organoleptik .....	26
	5.2.Uji Homogenitas Pasta Gigi .....	26
	5.3.Uji Viskositas Pasta Gigi.....	26
	5.4.Uji pH Pasta Gigi .....	27
	E. Analisis Hasil.....	27
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
	A. Hasil Penelitian dan Pengamatan .....	30
	1. Hasil identifikasi tanaman daun sirih ( piper betle L ).....	30
	2. Hasil pembuatan serbuk daun sirih.....	30
	3. Hasil Penetapan susut pengeringan serbuk daun sirih .....	30
	4. Identifikasi serbuk dan ekstrak sirih.....	31
	4.1.Identifikasi serbuk daun sirih. ....	31
	4.2.Identifikasi ekstrak daun sirih. .	31

5.	Hasil Pengujian Pasta Gigi Ekstrak Daun Sirih.....	32
5.1.	Hasil pengujian homogenitas pasta gigi ekstrak sirih..	32
5.2.	Hasil pengujian organolepti pasta gigi ekstrak sirih..	32
5.3.	Hasil pengujian <i>pH</i> sediaan pasta gigi ekstrak sirih .....	33
5.4.	Hasil pengujian viskositas pasta gigi ekstrak sirih.....	34
B.	Pembahasan .....	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
A.	Kesimpulan.....	38
B.	Saran.....	38
	DAFTAR PUSTAKA .....	39
	LAMPIRAN .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Pasta Gigi Daun Sirih .....	25
Tabel 2. Penetapan kadar susut pengeringan serbuk daun sirih.....	31
Tabel 3. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun sirih.....	31
Tabel 4. Hasil pemeriksaan ekstrak sirih .....	32
Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak sirih.....	32
Tabel 6. Hasil pengujian homogenitas pasta gigi ekstrak sirih .....	32
Tabel 7. Hasil uji organoleptis sediaan pasta gigi ekstrak sirih. ....	33
Tabel 8. Hasil uji pemeriksaan pH sediaan pasta gigi ekstrak sirih .....	34
Tabel 9. Hasil pengujian viskositas pasta gigi ekstrak sirih.....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Sirih .....	4
Gambar 2. Struktur Na CMC .....	16
Gambar 3. Skema pembuatan ekstrak daun sirih .....	28
Gambar 4. Skema proses pembuatan pasta gigi daun sirih.....	29
Gambar 5. Grafik Hasil Uji viskositas pasta gigi.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan rendemen serbuk .....	41
Lampiran 2. Perhitungan rendemen ekstrak.....	41
Lampiran 3. Sediaan pasta gigi minggu ke 0 .....	42
Lampiran 4. Sediaan pasta gigi minggu kedua .....	46
Lampiran 5. Sediaan pasta gigi minggu ketiga .....	48
Lampiran 6. Hasil Analisis Pengujian Viskositas minggu ke 0 .....	49
Lampiran 7. Hasil Analisis Pengujian Viskositas minggu kedua .....	51
Lampiran 8. Hasil Analisis Pengujian Viskositas minggu ketiga .....	55
Lampiran 9. Hasil Analisis Pengujian Viskositas minggu ketiga .....	59

## INTISARI

**ANANDI, A D., 2019, FORMULASI SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DENGAN KOMBINASI VARIASI NA CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN.,KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Daun sirih (*Piper betle L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa tanin yang mempunyai aktifitas anti bakteri. Ekstrak daun sirih diformulasi dalam sediaan pasta gigi untuk mempermudah penggunaannya dalam mengatasi karies gigi. Tujuan penelitian ini untuk membuat sediaan pasta gigi ekstrak daun sirih dengan kombinasi variasi Na CMC sebagai bahan pengikat dan uji mutu fisik terhadap sediaan untuk memperoleh formula pasta gigi yang terbaik.

Pembuatan pasta gigi ekstrak daun sirih dalam penelitian ini menggunakan 2% ekstrak daun sirih dengan variasi Na CMC sebagai bahan pengikat dengan variasi konsentrasi 2%, 2,5%, dan 3%. Sediaan pasta gigi diuji mutu fisiknya yang meliputi: uji organolepis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, yang di amati selama 3 minggu. Data dianalisis secara statistik menggunakan *analysis of variance* ( ANOVA ) *one way* digunakan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Na CMC terhadap mutu fisiknya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkat jumlah konsentrasi Na CMC sebagai bahan pengikat berpengaruh terhadap peningkatan viskositas.

---

**Kata kunci:** pasta gigi, Na CMC, ekstrak daun sirih

## ABSTRACT

**ANANDI, A D., 2019. STOCKS TOOTHPASTE FORMULATION BETEL LEAF EXTRACT (*Piper betle L.*) NA CMC COMBINED WITH VARIATION IN QUALITY TEST BINDER AND PHYSICAL STOCKS., WRITINGS SCIENTIFIC, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

The betel leaf (*Piper betle L.*) is a plant that contains anti-bacterial activity causes dental caries. Diformulasi betel leaf extract in the preparation of toothpaste to facilitate its use in dealing with dental caries. The purpose of this study to make preparations toothpaste betel leaf extract with a combination of variations Na CMC as a binder and physical quality test of the preparation to obtain the best formula toothpaste.

Toothpaste manufacturing betel leaf extract in this study using a 2% variation betel leaf extract with Na CMC as a binder with various concentrations of 2%, 2.5% and 3%. Preparations toothpaste quality tested physique includes: organolepis test, homogeneity, pH test, viscosity test, which was observed for 3 weeks. Data were statistically analyzed using analysis of variene (ANOVA) with one way used to determine the effect of variations in the concentration of Na CMC against physical quality.

The results showed that increasing the number of concentrations of Na CMC as a binder effect on the increase in viscosity.

---

**Keywords:** Toothpaste, Na CMC, betel leaf extract

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Masyarakat Indonesia terbiasa menyikat gigi secara manual dengan pasta gigi sebagai hal yang umum dan secara potensial efektif terhadap kebersihan rongga mulut. Pasta gigi didefinisikan sebagai bahan semi-aqueous yang digunakan bersama-sama sikat gigi untuk membersihkan seluruh permukaan gigi. Pasta gigi yang digunakan pada saat menyikat gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gingiva (widarsih, *et al* 2017).

Pasta gigi yang beredar di pasaran banyak menggunakan fluoride yaitu bahan yang digunakan untuk mencegah terjadinya karies gigi, namun dari hasil penelitian, ditemukan bahwa penggunaan fluoride dalam jumlah besardan dalam kurun waktu tertentu dapat menimbulkan fluorosis email irreversible, tulang rapuh, gigi keropos, penuaan dini, aborsi spontan, dan bersifat karsinogenik (Mason, 2000). Penggunaan bahan alternatif dari alam perlu dikembangkan untuk membuat sediaan pasta gigi yang sehat. Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan adalah daun sirih (*Piper betle Linn*).

Daun sirih umunya mengandung minyak atsiri sampai 4,2%, senyawa katekin dan tanin. Senyawa ini bersifat antimikroba dan antijamur yang kuat dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri antara lain *Eschericia coli*,



*Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pasteurilla* dan dapat mematikan *Candida albicans* yang merupakan salah satu faktor timbulnya karies dan plak pada gigi (widarsih *et al*, 2017).

Semua bagian tanaman sirih dapat digunakan sebagai obat, tetapi yang paling banyak digunakan adalah daunnya. Pemakaian sirih sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit sudah meluas namun masih bersifat tradisional. Daun sirih banyak digunakan untuk pengobatan beberapa penyakit maupun perawatan kecantikan. Daun sirih digunakan sebagai obat kumur, sariawan, asma, batuk, encok, hidung berdarah, kepala pusing, radang selaput lendir mata, batuk kering, mulut berbau dan radang tenggorokan (widarsih *et al* 2017).

Carboxymethylcellulose Natrium (CMC Na) telah lama digunakan untuk meningkatkan aplikasinya dalam sediaan kosmetik, makanan dan farmasetik sebelum dikenalkan pada tahun 1946. Pada sediaan-sediaan tersebut penggunaan CMC Na berfungsi sebagai pengikat, penstabil, suspending, gelling agent dan pembentuk film (Anonim, 1999). Komposisi bahan dalam formulasi pasta gigi salah satunya mengandung CMC Na yang berfungsi sebagai pengikat. Bahan pengikat ini bertujuan untuk menyatukan bahan-bahan lain yang terdapat dalam formulasi karena viskositasnya yang baik. Adanya bahan pengikat dalam sediaan farmasetik dapat mempengaruhi karakteristik fisiknya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut :

1. Apakah variasi konsentrasi Na CMC berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan pasta gigi ekstrak daun sirih ?
2. Formula pasta gigi daun sirih manakah yang mempunyai mutu fisik paling baik ?

## **C. Tujuan**

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Na CMC terhadap mutu fisik sediaan pasta gigi ekstrak daun sirih.
2. Untuk mengetahui formula pasta gigi ekstrak daun sirih yang mempunyai mutu fisik yang paling baik.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk memberikan informasi tentang kandungan dan manfaat dari daun sirih dalam pasta gigi, mengetahui mutu fisik dari sediaan pasta gigi daun sirih yang memiliki konsentrasi Na CMC yang berbeda digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi pasta gigi.