

**FORMULASI PASTA GIGI INFUSA DAUN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* Linn.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.
CMC SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**

**FORMULATING TOOTHPASTE FROM INFUSE OF GUAVA
LEAVES (*Psidium guajava* Linn.) WITH VARIATION
CONCENTRATION OF Na. CMC AS A BINDER**

Nur Sa'adah Daud^{1*}, Sulasni Atma Desi, Mus Ifaya
Akademi Farmasi Bina Husada Kendari, Stikes Mandala Waluya Kendari
email : nursaadah.akfarbinhus@gmail.com

ABSTRAK

Daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) telah terbukti berkhasiat sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*, bakteri penyebab karies gigi. Formulasi menjadi sediaan pasta gigi memudahkan penggunaan infusa daun jambu biji dalam mengatasi karies gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sediaan pasta gigi infusa daun jambu biji dengan variasi konsentrasi *Sodium Carboxymethylcellulosa* (Na.CMC) sebagai bahan pengikat untuk memperoleh formula pasta gigi infusa daun jambu biji yang terbaik. Konsentrasi infusa daun jambu biji yang digunakan adalah 5% dan konsentrasi Na.CMC adalah 4%, 6% dan 8%. Bahan tambahan lain yang juga digunakan adalah kalsium karbonat, gliserin, natrium lauril sulfat, α -tokoferol, propil paraben, metil paraben, *Oleum Menthae Piperatae* (OMP) dan akuades. Hasil penelitian menunjukkan ketiga sediaan pasta gigi infusa daun jambu biji untuk uji organoleptik berwarna putih, beraroma mint dan bertekstur lembut, dengan nilai pH memenuhi syarat 6,9-8,3, dan tinggi busa 3,5-5,5 cm. Uji viskositas menunjukkan semakin tinggi konsentrasi Na. CMC semakin tinggi nilai viskositas pasta gigi. Sedangkan hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa formula pasta gigi C adalah yang paling disukai.

Kata kunci : Pasta gigi, infusa daun jambu biji, Na. CMC

ABSTRACT

Guava leaves (Psidium guajava Linn.) has been shown inhibiting effect against dental caries causing bacteria such as Staphylococcus aureus and Streptococcus mutans. In order to facilitate its activity in overcoming dental caries, formulation into dosage toothpaste was needed. The purpose of this study was to formulate toothpaste from infuse of guava leaves with variations concentration of Sodium Carboxymethylcellulosa as a binder to obtain the best toothpaste formula. The concentration of infuse of guava leaves was 5% and 4%, 6% and 8% for Sodium carboxymethylcellulose respectively for formula each formula. Other additives have been used, they were calcium carbonate, glycerin, sodium lauryl sulfate, α -tocopherol, propyl paraben, methyl paraben, Oleum Menthae Piperatae (OMP) and distilled water. The results showed that three toothpaste formula from the organoleptic test were white coloured, mint flavored with soft and lumpy of textur, with the mean of pH value of 6,9 to 8,3 were eligible, and the foam height value of 3,5 to 5,5 cm. The viscosity values were increased with the increasing concentration of Sodium carboxymethylcellulose. While the preference test showed that toothpaste formula C was the most preferred.

Keywords: Toothpaste, infusion of guava leaves, Sodium carboxymethylcellulose

PENDAHULUAN

Penyebab utama dari karies gigi adalah penumpukan plak gigi yang banyak mengandung bakteri (Dirks dan Helderman, 1993). *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak (Brooks dkk., 2005). Menyikat gigi dengan pasta gigi merupakan langkah awal pencegahan karies gigi.

Saat ini 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 besar dan 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 jambu biji (*Psidium guajava* Linn.). Kandungan kimia dari jambu biji antara lain saponin, tannin, flavonoid dan alkaloid. Berdasarkan hasil penelitian

yang telah dilakukan Mittal dkk., (2010) diketahui bahwa komponen aktif dari senyawa flavonoid yaitu *quercetin* *3-0-alpha-l-arabinopyranoside* (*guaijaverin*) berpotensi sebagai anti plak (karies gigi) dan berkhasiat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Beberapa penelitian lain telah membuktikan efektivitas infusa maupun ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi (Pratiwi, 2005; Ratnah, 2012; Rizqina, 2014).

Na. CMC adalah salah satu bahan pengikat berupa senyawa pembentuk gel (*gelling agent*) yang umum digunakan (Mason, 2000). Sediaan pasta gigi pada penelitian ini dibuat menggunakan infusa daun jambu biji konsentrasi 5% dan Na. CMC 4-8%.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendukung usaha pemanfaatan daun jambu biji menjadi sediaan pasta gigi herbal yang praktis dan sehat yang memenuhi syarat evaluasi mutu sediaan pasta gigi dengan variasi konsentrasi Na. CMC.

METODOLOGI PENELITIAN

ALAT

pH meter (Hanna), neraca analitik (OHAUS), dan viskometer VT Rion – 04F.

BAHAN

Daun jambu biji, Na. CMC, kalsium karbonat, gliserin, natrium lauril sulfat, α -tokoferol, propil paraben, metil paraben, *Oleum Menthae Piperatae*(OMP) dan akuades.

PROSEDUR PENELITIAN

Ekstraksi Sampel

Sampel diperoleh di Kampus Baru, Kecamatan Kambu, Kelurahan Lalolara, Kota Kendari. Pembuatan infusa daun jambu biji, dilakukan sesuai dengan ketentuan Farmakope Indonesia Ed. III yaitusebanyak 10 g daun jambu biji yang telah dipotong-potong kecil ditimbang dan dimasukkan ke dalam panci infusa. Selanjutnya ditambahkan 100 mL akuades dan dipanaskan selama 15 menit terhitung setelah suhunya mencapai 90°C (Departemen Kesehatan, 1979).

Formulasi Sediaan Pasta Gigi Infusa Daun Jambu Biji

Pembuatan pasta gigi dimulai dengan pembuatan mucilago Na.CMC (campuran 1). Metil parabendimasukkan ke dalam cawan yang berisi gliserin lalu aduk hingga homogen. Tambahkan propil paraben ke dalam campuran tersebut, aduk hingga homogen (campuran 2). Campuran 1 dimasukkan ke dalam lumpang yang berisi kalsium karbonat, gerus hingga

homogen. Ditambahkan infusa daun jambu biji. Gerus hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan ke dalam lumpang tersebut secara berturut-turut dengan diselingi dengan penggerusan hingga homogen yaitu campuran 2, alfa-tokoferol, natrium lauril sulfat dan terakhir OMP. Hindari penggerusan yang berlebihan/ keras karena akan menyebabkan massa pasta gigi berbusa.

Tabel 1. Formula sediaan pasta gigi infusa daun jambu biji dengan variasi konsentrasi zat tambahan tiap 20 g.

Bahan	Formula A	Formula B	Formula C
Infusa daun jambu biji	5%	5%	5%
α -tokoferol	0,05%	0,05%	0,05%
Na.CMC	4%	6%	8%
Kalsium Karbonat	40%	40%	40%
Gliserin	10%	10%	10%
Na.Lauril Sulfat	2%	2%	2%
OMP	1 tetes	1 tetes	1 tetes
Metil Paraben	0,1%	0,1%	0,1%
Propil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%
Akuades	ad 100%	ad 100%	ad 100%

Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji viskositas yang dilakukan selama selama 4 minggu dengan 3 kali replikasi dengan penyimpanan pada suhu kamar. Selain itu uji

kesukaan (uji hedonik) juga dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 30 orang panelis untuk mengamati warna, aroma, tekstur dan homogenitas dari sediaan pasta gigi yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil pengamatan evaluasi fisik sediaan pasta gigi

Parameter	Formula	Hasil Pengamatan (Minggu ke)			
		I	II	III	IV
Warna	A	Putih	Putih	Putih	Putih
	B	Putih	Putih	Putih	Putih
	C	Putih	Putih	Putih	Putih
Aroma	A	Mint	Mint	Mint	Mint
	B	Mint	Mint	Mint	Mint
	C	Mint	Mint	Mint	Mint
Tekstur	A	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
	B	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
	C	Lembut	Lembut	Lembut	Lembut
Homogenitas	A	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	B	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	C	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	A	7,1	8,3	7,0	6,9
	B	7,1	8,3	7,0	7,0
	C	7,1	8,3	7,0	8,1
Tinggi Busa	A	4,5 cm	4,5 cm	3,5 cm	4,6 cm
	B	5,0 cm	4,4 cm	4,4 cm	4,8 cm
	C	5,5 cm	4,0 cm	4,3 cm	5,5 cm

a. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik (tabel 2) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi NA. CMC tidak mempengaruhi fisik sediaan pasta gigi yang dihasilkan. Hal tersebut ditunjukkan pada warna, aroma dan tekstur ketiga formula adalah sama. Infusa daun jambu biji yang berwarna hijau kecoklatan gelap tidak mempengaruhi hasil akhir sediaan pasta gigi, terlihat dari ketiga formula yang dibuat berwarna putih. Selain itu ketiga formula pun memiliki aroma

mint yang disebabkan karena penambahan OMP1 tetes dengan tekstur pasta yang lembut. Hasil uji organoleptik ini membuktikan bahwa pasta gigi infusa daun jambu biji yang dibuat stabil, ditunjukkan dengan tidak terjadinya perubahan warna, aroma dan tekstur selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar.

b. Uji Homogenitas

Tabel 2 menunjukkan tidak adanya perbedaan homogenitas dari ketiga formula pasta gigi infusa daun jambu biji. Sediaan pasta gigi

homogen dan stabil yang ditandai dengan tidak terdapatnya butiran-butiran kasar pada kaca gelas arloji dan tidak terjadi pemisahan antara infusa daun jambu biji dengan pasta atau antara bahan tambahan pasta itu sendiri selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar.

c. Uji pH

Nilai pH ketiga formula pasta gigi selama penyimpanan pada suhu kamar selama empat minggu tidak mengalami perubahan yang signifikan dengan nilai pH yang memenuhi rentang persyaratan, yaitu berkisar antara 6,9–8,3. Syarat nilai pH untuk sediaan pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5–10,5.

d. Uji Tinggi Busa

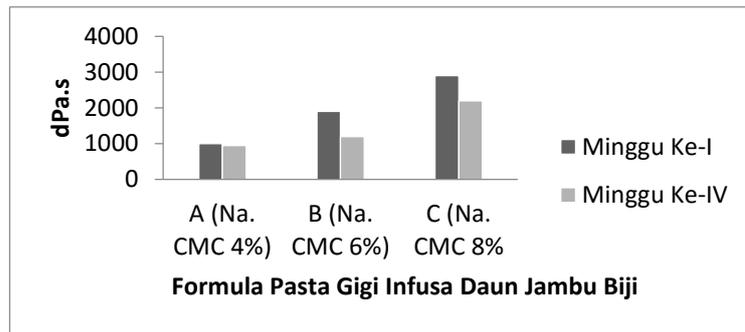
Hasil uji tinggi busa sediaan selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan yang signifikan. Ketiga formula memiliki tinggi busa yang tidak jauh berbeda disebabkan oleh jumlah Na. lauril sulfat yang digunakan adalah sama yaitu 2%.

Hasil pengukuran tinggi busa menunjukkan kemampuan suatu

detergen untuk menghasilkan busa. Tidak ada syarat tinggi busa untuk suatu produk pasta gigi. Hal ini dikaitkan pada nilai estetika yang disukai konsumen.

e. Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui seberapa kental pasta gigi yang dihasilkan, dimana nilai viskositas tersebut menyatakan besarnya kekuatan suatu cairan untuk mengalir. Konsentrasi Na.CMC yang berbeda mempengaruhi nilai viskositas dari ketiga formula pasta gigi yang dibuat. Semakin tinggi konsentrasi Na.CMC maka semakin besar nilai viskositasnya. Na.CMC bekerja melalui proses pengembangan dengan cara merangkap atau mengikat air yang ada sehingga molekul-molekul air akan saling berdekatan dan terjadi gaya tarik menarik. Formula pasta gigi C yang mengandung Na.CMC 8% mempunyai viskositas paling besar. Hal ini terlihat jelas pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji viskositas selama 4 minggu penyimpanan.

Pada gambar 2 juga terlihat bahwa selama 4 minggu penyimpanan nilai viskositas ketiga formula pasta gigi mengalami penurunan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin lama sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya udara sehingga dapat

menyebabkan sediaan menyerap uap air dari luar dan menambah volume air dalam sediaan

f. Uji Kesukaan

Tabel 7 menunjukkan bahwa pasta gigi infusa daun jambbu biji formula C adalah formula terbaik yang paling banyak disukai oleh panelis.

Tabel 7. Hasil uji kesukaan dengan analisis statistik ANOVA

Parameter	F _{hitung}	Jumlah panelis		
		Formula A	Formula B	Formula C
Warna	4,614*	4	11	15
Aroma	3,651*	5	10	15
Tekstur	4,974*	5	13	12
Homogenitas	3,460*	3	10	17

Keterangan :

* = H_a diterima dimana ketiga formula pasta gigi infusa daun jambu biji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan nilai F_{hitung} > F_{tabel}.

KESIMPULAN

Infusa daun jambu biji dapat dibuat menjadi sediaan pasta gigi dengan

Na. CMC 8% pada formula C yang paling disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, G., Butel, J., dan Morse, S., 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Salemba Medika, Jakarta.
- Departemen Kesehatan, R., 1979. *Farmakope Indonesia*, 3rd ed. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dirks, D. dan Helderman, W., 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Gadjah Mada University Press., Yogyakarta.
- Mason, S., 2000. Dental Hygiene, dalam: Butler, H. (Ed.), *Poucher's Perfume, Cosmetics and Soap*. Kliwe Academy Publishers, The Netherlands, hal. 217–253.
- Mittal, P., Gupta, V., Kaur, G., Garg, K.A., dan Singh, A., 2010. Phytochemistry and Pharmacological Activities of psidium Guajava: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, **1**: 9–19.
- Pratiwi, R., 2005. Perbedaan Daya Hambat Terhadap Streptococcus mutans dari Beberapa Pasta Gigi yang Mengandung Herbal. *Majalah Kedokteran Gigi Dent. J*, **38**: 64–67.
- Ratnah, S., 2012. 'Aktifitas Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans dan Staphylococcus aureus Penyebab Karies Gigi', *Thesis*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rizqina, N., 2014. 'Uji Efektivitas Antibakteri Infusum Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Karies Streptococcus mutans Secara In Vitro', *Thesis*. Universitas Andalas Padang, Padang.