



FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

Wahidin¹, A.Muh. Farid², Firmansyah^{3*}

¹Wahidin Universitas Pancasakti

²A.Muh.Farid Universitas Pancasakti

³Firmansyah Universitas Pancasakti

*Corresponding Author: firmaryah@unpacti.ac.id

Keyword:

Eggshell

Formulation

Na.CMC

Toothpaste

Abstract: Toothpaste is a semi-aqueous material that is used with a toothbrush to clean deposits and polish the entire surface of the teeth. The purpose of this study was to determine whether the egg shell powder of Raised Chicken (*Gallus sp*) could be made into toothpaste preparations with varying concentrations of Na.CMC. fulfill the requirements of physical stability test and to determine the concentration that has good stability preparation of Toothpaste Eggshell Chicken with variations in the concentration of Na.CMC. The shells used were first powdered using the soaking method in hot water and dried using an oven at a temperature of 105 °C. In this study, 3 formulations of Toothpaste were made with varying concentrations of Na.CMC, namely FI 0.25% w/v, FII 0.5% w/v and FIII 1% w/v. Physical stability tests on the preparations were carried out with a climatic chamber, namely FI, FII, and FIII before and after storage including organoleptic tests, pH tests, viscosity tests, homogeneity tests, spreadability tests, and foam height tests. The results showed that broiler egg shell powder can be made in toothpaste preparations with variations in Na.CMC concentration and fulfills the requirements for physical stability and concentration tests that have good stability in purebred chicken egg shell toothpaste preparations with Na.CMC contrast variations are FIII. . The results of statistical analysis using the Two Way Anova test showed that there was no significant difference before and after storage between all groups of formulas with significant values in the viscosity test $p > 0.759 > 0.05$, dispersion test $p > 0.32 > 0.05$, pH test $p > 0.747 > 0.05$ and the foam height test $p > 0.326 > 0.05$.

Kata Kunci:

Cangkang Telur

Formulasi

Na.CMC

Pasta Gigi

Abstrak: Pasta Gigi adalah suatu bahan semi-aqueous yang digunakan bersama sikat gigi untuk membersihkan deposit dan memoles seluruh permukaan gigi.. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui serbuk cangkang telur Ayam Ras (*Gallus sp*) dapat dibuat dalam sediaan pasta gigi dengan variasi konsentrasi Na.CMC yang memenuhi syarat uji stabilitas fisik dan untuk mengetahui Konsentrasi yang memiliki stabilitas yang baik sediaan Pasta Gigi Cangkang Telur Ayam Ras dengan variasi konsentrasi Na.CMC. cangkang yang digunakan terlebih dahulu diserbukkan dengan menggunakan metode perendaman kedalam air panas dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 105 °C. Pada penelitian ini di buat 3 formula sediaan Pasta Gigi dengan variasi konsentrasi Na.CMC yaitu FI 0,25% b/v, FII 0.5% b/v dan FIII 1% b/v. Uji stabilitas fisik pada sediaan dilakukan dengan climatic chamber yaitu FI, FII, dan FIII sebelum dan sesudah penyimpanan meliputi uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji tinggi busa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk cangkang telur ayam ras dapat dibuat dalam sediaan pasta gigi dengan variasi konsentrasi Na.CMC dan memenuhi syarat uji stabilitas fisik dan konsentrasi yang memiliki stabilitas yang baik pada sediaan pasta gigi cangkang telur ayam ras dengan variasi kontrasi Na.CMC adalah FIII. Hasil analisis statiktik dengan

uji *Two Way Anova* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penyimpanan antara semua kelompok formula dengan nilai signifikan pada uji viskositas $p 0,759 > 0,05$, uji daya sebar $p 0,32 > 0,05$, uji pH $p 0,747 > 0,05$ dan uji tinggi busa $p 0,326 > 0,05$.

Informasi Artikel: Disubmit: xx-xx-xxxx, Revisi: xx-xx-xxxx, Diterima: xx-xx-xxxx

PENDAHULUAN

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2007 dan 2013, persentase penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut meningkat dari 23,2% menjadi 25,9%. Dari penduduk yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut, persentase penduduk yang menerima perawatan gigi meningkat dari 29,7% tahun 2007 menjadi 31,1% pada tahun 2013. Masalah umum yang paling rentan diderita masyarakat luas adalah karies gigi. Bakteri yang paling umum menyebabkan kerusakan gigi adalah *Streptococcus mutans* kemudian diikuti dengan *Lactobacillus casein* dan *Streptococcus sanguis*. Saat ini kontrol plak dilengkapi dengan penambahan jenis bahan aktif yang mengandung bahan dasar alami ataupun bahan sintetik sebagai bahan antibakteri. Bahan antibakteri tersebut tersedia dalam bentuk larutan kumur dan pasta gigi (Widarsih dkk, 2017).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh secara keseluruhan dan tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara umum. Kesehatan gigi dan mulut dapat mempengaruhi kualitas kehidupan, termasuk fungsi bicara, pengunyahan, dan rasa percaya diri. Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya masalah kesehatan gigi dan mulut. Plak gigi adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme dan berkembang biak dalam suatu matriks. Plak gigi melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan (Marwah 2017).

Salah satu cara untuk mencegah terjadinya masalah kesehatan gigi dan mulut adalah dengan menyikat gigi. Menyikat gigi menggunakan pasta gigi dianjurkan dua kali sehari, yaitu sesudah makan dan sebelum tidur. Pasta gigi mengandung berbagai macam senyawa kimia, salah satunya adalah kalsium karbonat (CaCO_3). Kalsium karbonat (CaCO_3) yang terkandung dalam pasta gigi berfungsi sebagai bahan abrasif yang umumnya berbentuk bubuk yang dapat memolis dan menghilangkan stain dan plak, juga membantu untuk menambah kekentalan dalam pasta gigi (Marwah 2017).

Pemanfaatan limbah terus dilakukan oleh para peneliti. Pemanfaatan limbah ini bertujuan untuk mendapatkan produk yang lebih berguna, produk yang dapat diperbaharui, produk yang dapat meningkatkan nilai jual yang ekonomis dan dapat dimanfaatkan oleh manusia. Selain itu pemanfaatan limbah juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu limbah yang banyak ditemukan di Indonesia yaitu cangkang telur (Syam, 2016).

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang dibuang percuma, hanya sedikit yang memanfaatkannya sebagai limbah bernilai tinggi. Cangkang telur tersusun dari 94% CaCO_3 , 1% MgCO_3 , 1% $(\text{Ca}_3\text{PO}_4)_2$, dan 4% sisanya adalah bahan organik. Kandungan Kalsium karbonat yang tinggi dalam cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan pasta gigi yang berfungsi untuk menghilangkan partikel makanan yang menempel pada gigi dan juga membantu menghilangkan perubahan warna pada gigi (Yulianis dkk, 2014).

Pada penelitian sebelumnya (Brun et al, 2013) menunjukkan rata-rata kadar kalsium sebesar 32,8% dari 16 telur dengan proses sterilisasi basah (autoklaf). Terlihat kadar yang tidak jauh berbeda dengan sterilisasi perebusan, yaitu rata-ratanya 33,5%.

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Marwah, dkk 2017) dengan judul "Formulasi Pasta Gigi Dari Limbah Cangkang Telur Bebek". Sediaan pasta gigi serbuk cangkang yang baik yaitu formula dengan konsentrasi Na CMC 1%.

Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan uji stabilitas pasta gigi serbuk cangkang telur ayam Ras (*Gallus sp*).

Metode Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimental Laboratorium, yaitu dengan pembuatan sediaan Pasta Gigi dari Cangkang Telur Ayam Ras Dengan menggunakan variasi konsentrasi Na.CMC Sebagai bahan pengental

Pembuatan Serbuk Cangkang Telur Ayam Ras

Dikumpulkan kemudian dibersihkan cangkang telur dengan cara merendam cangkang telur di dalam air panas selama 15 menit sambil dibersihkan permukaan cangkang telur dari kotoran dan dipisahkan cangkang telur dengan lapisan membrannya. Kemudian, dikeringkan cangkang telur menggunakan oven pada suhu 105 °C selama 30 menit. Setelah itu, dihaluskan cangkang telur yang telah dikeringkan menggunakan mortir dan stamper hingga terbentuk serbuk, dan digunakan pula blender untuk mendapatkan serbuk cangkang telur yang lebih halus. Lalu, diayak serbuk cangkang telur dengan ayakan ukuran mesh 100 hingga didapatkan serbuk halus cangkang telur ayam RAS (Marwah, 2017).

Rancangan Formula Pasta Gigi Cangkang Telur Ayam Ras (*gallus sp*)

Komposisi	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Keterangan
Serbuk cangkang telur ayam RAS	40	40	40	Zat aktif
Na.CMC	0,25	0,5	1	Pengikat
Gliserin	35	35	35	Humektan
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Sodium lauryl sulfat	1	1	1	Pembusa
Piperment oil	0,5	0,5	0,5	Pengaroma
Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

Pembuatan Pasta Gigi

Ditimbang semua bahan sesuai perhitungan. Kemudian dikembangkan Na. CMC di mortir stamper menggunakan air hangat. Sementara itu di wadah yang berbeda dicampurkan gliserin di tambahkan metil paraben dan diaduk hingga homogen. Campuran gliserin dan metil paraben ditambahkan pada campuran Na. CMC dan kemudian digerus hingga homogen. Kemudian ditambahkan serbuk cangkang telur ayam pada campuran Na.CMC, gliserin, dan metil paraben lalu digerus hingga homogen. Setelah itu ditambahkan sodium laureth sulfat dan digerus hingga homogen. Ditambahkan pula beberapa tetes piperment oil dan digerus hingga semua bahan homogen dan terbentuk massa pasta.

Uji Stabilitas Sediaan Pasta Gigi

Cycling test merupakan pengujian sediaan menggunakan perubahan suhu dan kelembaban dengan jangka waktu tertentu. Satu siklus sediaan disimpan dalam kulkas pada suhu 4° C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

oven pada suhu 40° C selama 24 jam. Siklus ini di lakukan sebanyak 6 siklus. Jika sediaan stabil selama 6 siklus maka sediaan dapat stabil selama 2 – 6 bulan (Djajadisastra,2009).

1. Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik basis pasta gigi meliputi bentuk (konsistensi), warna, dan aroma yang diamati secara obyektif.(Djajadisastra, 2009).

2. Uji pH

Sampel pasta gigi ditimbang sebanyak 5 gram dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 10 mL dalam Erlenmeyer 50 ml kemudian diaduk. Setelah itu dicelupkan elektroda pH meter ke dalam larutan, kemudian dicatat dan diamati nilai pH sampel pasta gigi. Syarat nilai pH untuk sediaan pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5 –10,5.

3. Uji Viskositas

Sebanyak 100 ml pasta gigi dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml kemudian viskositasnya diukur dengan Viscometer menggunakan spindle dan kecepatan yang sesuai. Standar SNI (12-3524-1995) nilai viskositas pasta gigi berkisar antara 20000-50000 cps.

4. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara pasta gigi yang akan diuji ditimbang sebanyak 0,1 gram pada gelas obyek untuk diamati homogenitasnya. Apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar diatas gelas obyek tersebut, maka basis pasta gigi yang diuji dinyatakan homogen, sedangkan adanya butiran-butiran kasar menunjukkan bahwa basis pasta gigi tidak homogen(Djajadisastra, 2009).

5. Uji Daya Sebar

Sampel seberat 0,5 g diletakkan di atas kaca dan ditunggu selama 1 menit. Diameter sebar sampel diukur. Selanjutnya ditambah 150 g beban dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (Djajadisastra, 2009).

6. Uji Pembentukan Busa

Dibuat larutan 1% dari basis pasta dalam air. Lalu, larutan tersebut dimasukkan ke dalam gelas ukur yang kemudian ditutup mulut gelas ukur dengan aluminium foil. Dikocok gelas ukur selama 1 menit dan diukur tinggi busa yang terbentuk pada menit ke-0 dan menit ke-5 setelah pengocokan. Syarat tinggi busa maksimum pasta gigi yaitu 15 mm (sediaan dipasaran) (Marliana, 2017).

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel3 :Hasil Pengujian Organoleptik (Bentuk, Warna dan Aroma)

Formula	Pemeriksaan	Pengamatan	
		Sebelum penyimpanan (25°C)	Sesudah penyimpanan (4°C dan 40°C)
FI	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Coklat muda	Coklat muda
	Bau	Khas pipermint	Khas pipermint
FII	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Coklat muda	Coklat muda
	Bau	Khas pipermint	Khas pipermint
FIII	Bentuk	Semi padat	Semi padat
	Warna	Coklat muda	Coklat muda
	Bau	Khas pipermint	Khas pipermint

Keterangan :

FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v

FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v

FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*)konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Tabel 4 : Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Pengamatan	
	Sebelum penyimpanan dipercepat (25°C)	Sesudah penyimpanan dipercepat (4°C dan 40°C)
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Keterangan :

FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v

FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v

FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*)konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Tabel 5 : Hasil Pengujian PH

Formula	Pengamatan		Syarat
	Sebelum penyimpanan dipercepat (25°C)	Sesudah penyimpanan dipercepat (4°C dan 40°C)	
FI	8,65	8,50	4,5 – 10,5
FII	8,87	8,76	
FIII	8,92	8,85	

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

Keterangan :

- FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v
 FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v
 FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Tabel 6 : Hasil Pengujian Viskositas

Formula	Pengamatan		Syarat
	Sebelum penyimpanan dipercepat (25°C)	Sesudah penyimpanan dipercepat (4°C dan 40°C)	
FI	20.833 cps	20.000 cps	2.000 - 50.000 cps
FII	21.000cps	20.166 cps	
FIII	22.000cps	20.833 cps	

Keterangan :

- FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v
 FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v
 FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Tabel 7 : Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula	Pengamatan		Syarat
	Sebelum penyimpanan dipercepat (25°C)	Sesudah penyimpanan dipercepat (4°C dan 40°C)	
FI	6,6	6,9	5 - 7 cm
FII	6,4	6,7	
FIII	6,3	6,5	

Keterangan :

- FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v
 FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v
 FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Tabel 8 : Hasil Pengujian Tinggi Busa

Formula	Pengamatan		Syarat
	Sebelum penyimpanan dipercepat (25°C)	Sesudah penyimpanan dipercepat (4°C dan 40°C)	
FI	5,5 cm	5,1 cm	0-15 cm
FII	6 cm	5,7 cm	
FIII	7,5 cm	6,9 cm	

Keterangan :

- FI : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na. CMC 0,25% b/v
 FII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 0,5% b/v

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

FIII : Formula pasta gigi ayam RAS (*Gallus sp.*) konsentrasi Na.CMC 1% b/v

Pembahasan

Formula pasta gigi merupakan sediaan yang tersusun atas abrasif, pelembab, detergen dan foaming (pembuat busa), dan agen pengikat yang dipadukan dengan bahan aktif dari cangkang telur ayam ras (*Gallus sp*).

Pada penelitian ini kalsium karbonat diperoleh dari cangkang telur. Cangkang telur digunakan karena mengandung kalsium karbonat sekitar 90% sebagai komponen utama penyusun cangkang telur. Jenis cangkang telur yang digunakan adalah cangkang telur ayam ras karena terjangkau dan mudah didapat juga jumlah produksinya yang melimpah. Untuk memperoleh serbuk cangkang yang bagus, maka cangkang telur harus dibersihkan dan dikeringkan dalam oven terlebih dahulu agar tidak terkontaminasi dengan zat yang tidak diinginkan. Hasil dari ayakan untuk serbuk cangkang yaitu ukuran 100 mesh, dimana bentuknya seperti tepung.

Pada formula pasta gigi yang dibuat 3 formula dimana masing-masing dibuat dengan variasi konsentrasi Na.CMC yaitu FI 0.25%, FII 0,5%, dan FIII 1%. Kemudian dilakukan beberapa pengujian diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji tinggi busa.

Uji organoleptik diamati secara visual dengan parameter pengujian berdasarkan perubahan warna, bentuk dan bau. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 3. Hasil yang diperoleh yaitu F1, FII dan FIII masing-masing memiliki warna coklat muda, bentuk semi padat dan bau khas piperment oil. Ketiga formula tetap stabil dan tidak mengalami perubahan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Pada pengujian homogenitas ketiga formula diperoleh hasil dimana sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Pasta tidak mengalami pemisahan, homogen dan stabil yang di tandai dengan tidak terdapatnya butiran-butiran kasar pada kaca arloji. Sediaan pasta gigi dikatakan homogen bila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak adanya partikel atau bahan kasar yang dapat diraba (Ilmi, 2017).

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan pasta gigi saat digunakan sehingga tidak mengiritasi. Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan agar sesuai untuk pemakaian pada mukosa mulut dan menjamin sediaan tidak mengiritasi mulut (Lestari 2020). Berdasarkan tabel 3 hasil pemeriksaan pH terhadap seluruh sediaan pasta gigi cangkang telur sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat menunjukkan adanya perubahan nilai pH namun ke-3 formula tersebut tetap memenuhi standar yaitu berada pada rentang 8,50– 8,92 dimana nilai pH yang terdapat pada SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5-10.

Data hasil pengujian pH kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk Test* menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikan karena nilai $0,239 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki sebaran data normal, kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai signifikansi $0,090 > 0,05$ artinya data tersebut memiliki distribusi data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan *Two Way Anova*, hasil uji yang diperoleh $p\ 0,747 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan pH sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan pasta gigi. Viskositas merupakan parameter yang menggambarkan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Semakin besar tahanannya, maka viskositas juga akan semakin besar (Elya, 2017), Hasil pengujian viskositas dari ketiga formula yang dapat dilihat pada tabel 6. Diperoleh hasil dari ketiga formula yaitu pada FIII memiliki nilai viskositas lebih tinggi dibanding FI dan FII. Perbedaan viskositas yang signifikan dari ketiga formula ini dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi Na.CMC. Dimana semakin tinggi konsentrasi Na.CMC, maka viskositas sediaan akan meningkat. Berdasarkan hal tersebut dari ketiga formula pasta gigi serbuk cangkang telur dapat memenuhi persyaratan viskositas pasta gigi karena menurut Standar SNI (12-3524-1995) nilai viskositas pasta gigi berkisar antara 20000-50000 cps.

Data hasil pengujian viskositas kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk Test* menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikan karena nilai $0,451 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki sebaran data normal, kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai signifikansi $0,404 > 0,05$ artinya data tersebut memiliki distribusi data yang homogeny. Berdasarkan analisis statistik menggunakan *two way anova*, hasil uji yang didapatkan $p\ 0,759 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan viskositas sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Uji daya sebar dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan menyebarnya pasta gigi pada saat di aplikasikan ke sikat gigi. Kemampuan menyebar adalah karakteristik yang penting, Karena mempengaruhi transfer bahan aktif pada target dengan dosis yang tepat, kemudahan penggunaan, tekanan yang diperlukan agar dapat keluar dari kemasan, dan penerimaan oleh konsumen (Warnida et al, 2016). Berdasarkan hasil uji daya sebar pada tabel 7 ketiga formula sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat yaitu berada pada rentang 6,3 – 6,9 cm. Sehingga hasilnya masih dikategorikan relatif aman karena daya sebar yang diperoleh sesuai syarat daya sebar yang baik untuk sediaan pasta gigi yaitu 5-7 cm yang menunjukkan konsistensi semi padat yang sangat nyaman dalam penggunaannya (Dave, 2014).

Data hasil pengujian daya sebar kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk Test* menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikan karena nilai $0,183 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki sebaran data normal, kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* yang menunjukkan nilai signifikansi $0,883 > 0,05$ artinya data tersebut memiliki distribusi data yang homogen.

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan $p = 0,032 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan daya sebar sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Pada pengujian tinggi busa pasta gigi sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat ketiga formula berada pada rentang 5,1-7,5 cm. Syarat tinggi busa maksimum pasta gigi yaitu 15 mm (sediaan dipasaran) (Marliana dkk, 2017). Dapat dilihat pada tabel 8 dari hasil pengujian nilai tinggi busa untuk semua formula sediaan pasta gigi cangkang telur ayam ras sudah memenuhi.

Data hasil pengujian tinggi busa kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk Test* menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikan karena nilai $0,054 > 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki sebaran data normal, kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* yang menunjukkan nilai signifikansi $0,234 > 0,05$ artinya data tersebut memiliki distribusi data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan $p = 0,326 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan tinggi busa sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Uji stabilitas dipercepat dilakukan untuk menggambarkan kondisi penyimpanan dalam jangka waktu lama. Sediaan ditempatkan pada climatic chamber suhu 40°C selama 24 jam dan suhu 40°C selama 24 jam (1 siklus). Perlakuan diulangi selama 6 siklus (Nurul, 2020). Hasil uji *Cycling test* dengan parameter pengujian uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar dan viskositas. Pada uji organoleptik, baik warna, bentuk, maupun aroma tidak mengalami perubahan yaitu tetap pada warna coklat mudah, bentuk semi padat dan aroma khas piperment oil. Pasta gigi cangkang telur ayam ras tidak mengalami perubahan bentuk.

Hasil pengujian pasta gigi terhadap FI, FII, dan FIII terhadap uji stabilitas mutu fisik dengan variasi konsentrasi Na.CMC menunjukkan bahwa pada pasta gigi FIII dengan variasi konsentrasi Na.CMC 1% merupakan sediaan yang paling baik, karena memiliki tekstur pasta gigi yang menyerupai pasta gigi pada umumnya. Dan pada hasil pengujian yang meliputi uji pH, uji daya sebar, uji tinggi busa dan viskositas masih memenuhi syarat SNI.

KESIMPULAN

serbuk cangkang Telur Ayam Ras (*Gallus sp*) dapat dibuat dalam sediaan pasta gigi dengan variasi konsentrasi na.cmc dan memenuhi syarat uji stabilitas fisik dan konsentrasi yang memiliki stabilitas yang baik pada sediaan pasta gigi cangkang telur ayam ras (*Gallus sp*) yaitu fiii dengan variasi konsentrasi na.cmc 1%.

REFERENSI

Dave K., Panchal L., and Shelat P.K. 2014. *Development and Evaluation of Antibacterial Herbal Toothpaste containing Eugenia caryophyllus, Acacia, and Mimosa*

FORMULASI DAN UJI STABILITAS PASTA GIGI CANGKANG TELUR AYAM
RAS (*Gallus sp*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI Na.CMC

elengi, International Journal of Chemistry and Pharmaceutical Sciences, 2(3),
666-673.

- Djajadisatra, 2009. *Viskositas dan Rheologi*. Pelatihan PT. Supra Ferbindo Farma. Jakarta.
- Elya Zulfa, Rima Andriani, 2017 "*Formulasi dan Uji Aktivitas Anti bakteri Pasta Gigi Kombinasi Triklosan Ekstak Etanol Daun Suji (Pleomele angustifolia N.E Brown)*).
- Ilmi, Muh. Ardhi Mukhoffah Bil. 2017. *Formulasi Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruitz & Pav) Dan Propolis Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Marwah Ulfah Syurgana, Lizma Febrina, Adam M. Ramadhan 2017. *Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis", Formulasi Pasta Gigi Dari Limbah Cangkang Telur Bebek*. Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
- Syam W.M. 2016. *Optimalisasi kalsium karbonat dari cangkang telur untuk produksi pasta komposit*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar : Makassar.
- Widarsih., Elis, Mahdalin., Auna, dan Harismah., Kun. 2017. *Formulasi Pasta Gigi Daun Sirih (Piper betle L.) dengan Pemanis Alami Ekstrak Daun Stevia (Stevia rebaudiana)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Yulianis, Rahmadevi, Ristiyani. 2014. *Formulasi Pasta Gigi Menggunakan Serbuk Cangkang Telur Sebagai Sumber Kalsium Karbonat*. STIKES Harapan Ibu : Jambi