

## PENGEMBANGAN PRODUK DARI KOMBINASI LIMBAH CANGKANG TELUR DAN KERANG SIMPING SEBAGAI BAHAN ABRASIF DAN SUMBER KALSIUM DALAM SEDIAAN PASTA GIGI

Michaela Yohana<sup>1</sup>, Inur Tivani<sup>2</sup>, Rizki Febriyanti<sup>3</sup>

Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal, Indonesia

e-mail: [1michaelayohana01@gmail.com](mailto:1michaelayohana01@gmail.com), [2tiva.nie@gmail.com](mailto:2tiva.nie@gmail.com), [3rizkifebriyanti.phb@gmail.com](mailto:3rizkifebriyanti.phb@gmail.com)

---

### Article Info

#### Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

### Abstrak

Cangkang kerang simping memiliki tekstur cangkang yang tipis dan berwarna putih kecoklatan sehingga lebih mudah diolah. Tepung Cangkang Kerang Siping mengandung 17,23 % kalsium. Sedangkan Cangkang Telur mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalium phospat dan 1% magnesium karbonat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh perbedaan hasil uji stabilitas sebelum dan sesudah dilakukan uji *cycling test*.

Limbah Cangkang Telur Ayam dan Cangkang Kerang Siping dibuat menjadi tepung. Bahan dibuat sediaan pasta gigi kombinasi Cangkang Telur Ayam dan Cangkang Kerang Siping sebagai bahan abrasif dan sumber kalsium. Sediaan pasta gigi yang telah dibuat kemudian dilakukan uji sifat fisik meliputi ujiorganoleptis, uji homogenitas, uji pH, Uji Viskositas, Uji Ketinggian Busa, Uji Daya Sebar dan Uji Daya Lekat.

Berdasarkan uji stabilitas sifat fisik pasta gigi kombinasi limbah cangkang kerang hijau dan kerang simping sebagai bahan abrasif dan sumber kalsium didapatkan hasil bahwa ada pengaruh perbedaan hasil uji sebelum dan sesudah dilakukan uji *Cycling Test*. Pada formula I pada uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas busa, dan uji daya lekat. Formula II pada uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas busa, dan uji daya lekat. Formula III pada uji viskositas, uji stabilitas busa, dan uji daya lekat.

**Kata Kunci** :Kombinasi Cangkang Telur dan Cangkang Kerang Siping, PastaGigi, Uji Sifat Fisik.

---

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Ibu Inur Tivani, S.Si., M.Pd selaku pembimbing I Pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M. Farm selaku pembimbing II Pelaksana Tugas Akhir Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

**Abstract**

*The scallop shell has a thin shell texture and is brownish white in color so it is easier to process. Scallop shell flour contains 17.23% calcium. Meanwhile, egg shell contains 94% calcium carbonate, 1% potassium phosphate and 1% magnesium carbonate. This research aimed to determine whether there is a difference in the effect of stability test results before and after the cycling test.*

*The waste of Chicken Egg Shell and Scallop Shell is made into flour. The ingredients are toothpaste preparations of a combination of Chicken Egg Shell and Sipping Scallop Shell as an abrasive and a source of calcium. Toothpaste preparations that have been made are then tested for physical properties including organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests, foam height tests, spreadability tests and adhesion tests.*

*combination of green scallop shell waste and scallop shell as an abrasive and a source of calcium, it was found that there was a difference in the test results before and after the Cycling Test was performed. In formula I the test of spreadability, viscosity test, foam stability test, and adhesion test. Formula II on organoleptic test, pH test, spreadability test, viscosity test, foam stability test, and adhesion test. Formula III on viscosity test, foam stability test, and adhesion tes*

**Keywords:** *Combination of Egg Shell and Scallop Shell, Tootpaste, Physical Based on the stability test of the physical properties of the toothpaste Properties*

---

Alamat korespondensi:  
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Gedung A Lt.3. Kampus 1  
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122  
Telp. (0283) 352000  
E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)

**p-ISSN: 2089-5313**  
e-ISSN: 2549-5062

---

## A. Pendahuluan

Salah satu upaya meningkatkan kesehatan gigi dan mulut yaitu melakukan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut dengan rajin menyikat gigi menggunakan pasta gigi <sup>[1]</sup>. Salah satu bahan alam yang digunakan dalam pembuatan pasta gigi pada penelitian ini adalah Cangkang Kerang Samping sebagai sumber kalsium. Cangkang kerang samping memiliki tekstur cangkang yang tipis dan berwarna putih kecoklatan sehingga lebih mudah diolah. Tepung Cangkang Kerang Samping mengandung 17,23 % kalsium yang lebih tinggi dibandingkan cangkang kerang totok yang hanya mengandung 7,76 % kalsium <sup>[2]</sup>. Selain penggunaan Cangkang Kerang Samping sebagai sumber kalsium, penulis mengkombinasikan bahan tersebut dengan Cangkang Telur Ayam. Penggunaan Cangkang Telur Ayam dalam pasta gigi ini sebagai bahan abrasif. Bahan abrasif pada pasta gigi adalah bahan atau senyawa yang dapat membersihkan kotoran atau plak pada gigi.

Penulis mengkombinasikan Cangkang telur ayam dan Cangkang kerang samping karena kedua bahan tersebut mudah didapatkan dan peneliti ingin memiliki nilai *novelty* dari peneliti yang sebelumnya. Penggunaan sampel yang berbeda pada pembuatan pasta gigi akan mempengaruhi kestabilan fisik sehingga perlu dilakukan uji stabilitas fisik karena kestabilan suatu zat merupakan suatu yang harus diperhatikan dalam membuat suatu formulasi sediaan farmasi.

Untuk memperoleh nilai kestabilan suatu sediaan dalam waktu singkat, maka dapat dilakukan uji stabilitas dipercepat salah satunya adalah uji *cycling test*. Uji *cycling test* bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dalam waktu sesingkat mungkin dengan cara menyimpan sediaan pada kondisi yang dirancang untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasa terjadi pada kondisi normal dan kemampuan produk tersebut untuk mempertahankan sifat dan karakteristik khasiat agar sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat hingga batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan. Uji *cycling test* juga merupakan simulasi sediaan selama proses distribusi dalam kendaraan yang ada pada umumnya jarang dilengkapi dengan alat pengontrol suhu dan juga merupakan simulasi adanya perubahan suhu setiap tahun bahkan setiap harinya selama penyimpanan. Uji ini dilakukan pada suhu atau

kelembaban pada waktu tertentu sehingga produk dalam kemasannya akan mengalami perubahan yang bervariasi <sup>[3]</sup>.

Pemanfaatan limbah ini bertujuan untuk mendapatkan produk yang lebih berguna. Produk yang dapat meningkatkan nilai jual ekonomis dan dapat dimanfaatkan oleh manusia. Selain itu pemanfaatan limbah juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan hasil peternakan dan perikanan yang menyediakan berbagai macam olahan telur ayam dan kerang samping dalam proses pengolahannya hanya yang dimanfaatkan bagian isi atau dagingnya saja, sedangkan cangkangnya dianggap sebagai limbah samping hasil pengolahan. Penelitian ini bermanfaat untuk dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada para pelaku industri, mahasiswa, pemerintah serta masyarakat luas tentang cara memanfaatkan limbah cangkang telur ayam dan kerang samping.

## B. Metode

### I. Cara Pengumpulan Data

1. Jenis data yang digunakan bersifat kualitatif dan kuantitatif
2. Metode pengumpulan data menggunakan metode eksperimen

### II. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan penelitian ini yaitu Mortir dan stamper, Ayakan 100 mesh, Sudip, Sendok Tanduk, Gelas ukur, Kertas Perkamen, Pipet tetes, Indikator pH, Kaca arloji, Piknometer, Viskometer, Alat daya sebar, Alat daya lekat, dan Tube pasta gigi.

Bahan yang digunakan penelitian ini yaitu Tepung cangkang telur ayam, Tepung cangkang kerang samping, Karbon aktif, Kalsium karbonat, Gliserin, Mentol, Na.CMC, Sakarin, Na.Benzoat, Propilenglikol, Na. Lauryl Sulfat dan Akuades

### III. Sampel

Sampel yang digunakan penelitian ini adalah cangkang telur ayam sebagai bahan abrasif yang diambil dari limbah penjual nasi goreng di Desa Grobog Wetan Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal dan limbah cangkang kerang samping sebagai bahan kalsium yang diperoleh dari hasil limbah penjual ikan laut di Pasar Pagi Kota Tegal. Pengambilan sampel dilakukan secara acak.

#### IV. Pembuatan Tepung

##### 1. Pembuatan Tepung Cangkang Telur Ayam

Pada penelitian ini, akan dilakukan pembuatan tepung cangkang telur ayam. Terlebih dahulu Cangkang telur ayam dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dan rendam menggunakan air panas selama 30 menit. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Setelah itu, cangkang telur dihaluskan dengan menggunakan *blender* sampai menjadi serbuk yang halus. Lalu, serbuk cangkang telur diayak dengan ukuran 100 mesh.

##### 2. Pembuatan Tepung Cangkang Kerang simping

Pertama-tama limbah cangkang kerang simping dicuci hingga bersih dan dipanaskan pada suhu 80°C selama 30 menit dan mencucinya kembali. Selanjutnya di sterilisasi menggunakan alat autoklaf dengan suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 2 jam. Kemudian dicuci dan dipotong-potong menjadi 2-3 cm. Cangkang kerang simping diekstraksi menggunakan HCl 2N pada suhu 60°C selama 2 jam dengan perbandingan 5:2 (v/v) yaitu 5 untuk volume HCl 2N dan 2 untuk berat cangkang kerang simping. Mencuci kembali dan mengeringkannya menggunakan oven pada suhu 100°C selama 1 jam. Dan menghaluskan menggunakan *blender* <sup>[3]</sup>.

#### V. Identifikasi Kalsium

##### 1. Reaksi Pengendapan

Memasukan 5 mg sampel tepung cangkang kerang simping ke dalam tabung reaksi dan menambahkan 1 ml ammonium oksalat serta mendidihkannya, dan mengamati hingga terbentuk endapan putih.

##### 2. Uji Nyala

Meletakkan 4 mg tepung cangkang kerang simping diatas kaca arloji basahi dengan sedikit HCl pekat. Membersihkan kawat platina dengan mencelupkan kedalam HCl pekat dan membakarnya. Kawat yang telah bersih dicelupkan ke dalam sampel dan membakarnya diatas nyala api kemudian mengamati warna

yang dihasilkan.

#### VI. Pembuatan Sediaan Pasta Gigi

Pada pembuatan sediaan pasta gigi diawali dengan menyiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan untuk membuat sediaan pasta gigi diantaranya meliputi timbangan analitik, mortir dan stamper, sudip, erlenmeyer, pipet tetes, *beaker glass*, cawan penguap, gelas ukur 50 ml, batang pengaduk, tabung reaksi. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sediaan pasta gigi yaitu untuk formula kontrol perlakuan (KC) terdiri dari tepung cangkang telur ayam sebagai bahan abrasif dan tepung cangkang kerang simping sebagai kalsium dan untuk formula kontrol negatif (KN) menggunakan bahan abrasif dari karbon aktif, untuk kalsiumnya menggunakan kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>). Untuk bahan tambahan lainnya pada masing-masing kedua formula kontrol menggunakan bahan-bahan yang sama, diantaranya gliserin dan propilenglikol sebagai humektan, Na. CMC sebagai bahan pengikat, natrium lauryl Sulfat sebagai surfaktan, mentol sebagai perasa, sakarin sebagai pemanis, Na. Benzoat sebagai pengawet dan akuades sebagai pelarut.

Setelah menyiapkan alat dan bahan sesuai perhitungan penimbangan bahan, maka langkah selanjutnya membuat bahan pengikat dengan cara yaitu Na. CMC dikembangkan dengan cara ditaburkan diatas air panas yang ada dimortir, diamkan selama 15 menit. Kemudian diaduk hingga homogen, menambahkan tepung cangkang telur ayam dan tepung cangkang kerang simping sebagai sediaan kontrol perlakuan (KC), menambahkan karbon aktif dan kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) sebagai sediaan kontrol negatif (KN), menambahkan campuran Na. Benzoat yang sudah dilarutkan dengan gliserin kedalam sediaan (KC) dan sediaan (KN), aduk hingga homogen, melarutkan sakarin dan natrium lauryl sulfat dalam akuades sampai larut dalam *beaker glass* yang berbeda, memasukkan kedalam mortir aduk sampai homogen. Menambahkan mentol yang sebelumnya telah dilarutkan dengan menggunakan etanol 95%, kemudian aduk sampai homogen, menambahkan sisa akuades kedalam mortir aduk sampai homogen, kemudian memasukkan kedalam wadah tube pasta gigi dan melakukan uji sifat fisik sediaan pasta gigi.

**Tabel 1. Formula Pasta gigi**

Bahan	Formula%			Standar %
	KC	KN	KP	
Tepung cangkang telur ayam	30	-	-	20-50 <sup>[4]</sup>
Tepung cangkang kerang simping	7,5	-	-	≤ 7,5 <sup>[5]</sup>
Karbon aktif	-	30	-	20-50 <sup>[6]</sup>
Kalsium karbonat	-	7,5	-	≤50 <sup>[7]</sup>
Gliserin	10	10	-	<30 <sup>[8]</sup>
Mentol	0,4	0,4	-	0,4 <sup>[5]</sup>
Na.CMC	0,5	0,5	-	0,5-2,0 <sup>[7]</sup>
Sakarin	0,3	0,3	-	0,02-0,5 <sup>[7]</sup>
Na. Benzoat	0,1	0,1	-	0,1-0,5 <sup>[5]</sup>
Propilenglikol	15	15	-	1-15% <sup>[5]</sup>
Na. Lauryl Sulfat	2	2	-	1-2% <sup>[8]</sup>
Akuades	Ad 100	Ad 100	-	-

**Keterangan:**

1. Formula Kontrol Perlakuan (KC) : Formulasi pasta gigi kombinasi cangkang telur ayam dan kerang simping dengan konsentrasi terbaik dari hasil penelitian sebelumnya.
2. Formula Kontrol negatif (KN) : Formulasi tanpa cangkang dengan bahan abrasif dan kalsium yang umum
3. Formula Kontrol Positif (KP) : Pasta gigi merek X

**C. Hasil dan Pembahasan****I. Identifikasi Kalsium Pada tepung cangkang kerang simping**

Proses selanjutnya identifikasi kandungan kalsium yang ada pada tepung cangkang kerang simping, dilakukan dengan dua metode yaitu menggunakan reaksi pengendapan dan uji nyala. Alasan dilakukannya identifikasi kalsium dengan menggunakan dua metode yaitu, agar memperkuat hasil uji yang pertama sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih dipercaya.

**Tabel 2. Reaksi Pengendapan**

Uji Identifikasi Kalsium	Hasil	Standar
5 mg sampel + 1 ml ammonium oksalat	(+) Endapan putih	Endapan putih <sup>[9]</sup>

Uji positif dari adanya kandungan kalsium, dibuktikan dengan terbentuknya endapan putih. Dan pada identifikasi kalsium yang telah dilakukan dengan menggunakan reaksi pengendapan hasilnya terbentuk endapan berwarna putih. Hal ini menunjukkan bahwa tepung cangkang kerang simping positif mengandung kalsium.

**Tabel 3. Uji Nyala**

Uji Identifikasi Kalsium	Hasil	Standar
Mencelupkan kawat platina pada campuran sampel + HCl pekat, membakarnya	(+) Warna jingga	Warna jingga <sup>[8]</sup>

Uji positif dari adanya kandungan kalsium ditandai dengan terbentuknya warna nyala jingga. Dan untuk hasil uji nyala yang telah dilakukan diperoleh warna nyala jingga yang terbentuk. Maka dapat dikatakan bahwa tepung cangkang kerang simping positif mengandung kalsium.

**II. Evaluasi Sediaan Pasta Gigi****1. Uji Organoleptis**

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati bentuk, tekstur, warna, bau, dan rasa dari sediaan pasta gigi.

**Tabel 4. Uji Organoleptis**

Formula	Bentuk	Tekstur	Warna	Bau	Rasa
F (KC)	Pasta	Sangat kental, kasar	Putih sedikit cream	Mentol	Manis
F (KN)	Pasta	kental, lembut	Hitam	Mentol	Manis
F (KP)	Pasta	Agak kental lembut,	Putih	Mentol	Manis

Hasil uji organoleptis pada formula I

diperoleh hasil yang kental dan bertekstur kasar, berwarna putih sedikit cream, memiliki bau khas mentol dan memiliki rasa manis. Hal ini disebabkan karena pengaruh tingginya konsentrasi tepung cangkang telur ayam dan cangkang kerang simping yang mengandung kalsium karbonat. Semakin tinggi jumlah konsentrasi kalsium karbonat maka semakin sedikit kandungan air yang terdapat pada pasta gigi yang menyebabkan terdapat partikel<sup>[10]</sup>. Sedangkan pada warna yang dihasilkan disebabkan karena konsentrasi cangkang telur dan kerang simping. Pada Formula II diperoleh hasil yang cukup kental, bertekstur sedikit lembut karena pengaruh konsentrasi kalsium karbonat dan berwarna hitam karena pengaruh dari karbon aktif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi yang berbeda dapat mempengaruhi tekstur bentuk sediaan. Sedangkan pada formula III memiliki tekstur sedikit kental, lembut dan berwarna putih karena penggunaan bahan yang memiliki konsentrasi berbeda.

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa formula yang menghasilkan bentuk sediaan mendekati standar formula pasta gigi kontrol positif (KP) adalah formula kontrol perlakuan (KC).

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat seberapa homogenitas bahan-bahan yang tercampur dalam sediaan pasta gigi. Apabila sediaan tidak homogen maka zat aktif yang terkandung pada sediaan pasta gigi tidak akan terdistribusi secara merata.

**Tabel 5. Uji Homogenitas**

Formula	Replikasi		
	I	II	III
F (KC)	Homogen	Homogen	Homogen
F (KN)	Homogen	Homogen	Homogen
F (KP)	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil uji homogenitas pada formula I, II, III diperoleh sediaan yang homogen dan tidak ada partikel yang terpisah. Dari hasil Uji Homogenitas dapat disimpulkan bahwa formula I dan II memiliki homogenitas yang sesuai dengan

standarnya.

## 3. Uji pH

Pengujian pH pada sediaan pasta gigi bertujuan untuk mengecek dan memastikan bahwasanya pH dari pasta gigi yang telah dibuat apakah sesuai dengan standar yang ditentukan. Uji pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH yang nantinya akan dicocokkan dengan standar warna pada pH tertentu.

**Tabel 6. Uji pH**

Formula	Replikasi			Syarat 4,5-10,5 <sup>[11]</sup>
	I	II	III	
F (KC)	8	8	8	
F (KN)	7	7	7	
F (KP)	8	8	8	

Hasil Uji pH menunjukkan bahwa sediaan pasta gigi pada formula I dan III memiliki nilai pH yang sama yaitu 8, namun pada formula II terdapat perbedaan nilai pH yaitu 7. Hal ini dipengaruhi perbedaan bahan abrasif terhadap perubahan pH, dimana formula II menggunakan karbon aktif sebagai bahan abrasif yang mampu menetralkan pH sediaan pasta gigi.

## 4. Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengukur suatu resistensi dari suatu cairan untuk dapat mengalir. Semakin tinggi viskositasnya, maka tekanannya semakin besar. Semakin tinggi tingkat kekentalan zat, maka semakin tinggi pula nilai viskositasnya.

**Tabel 7. Uji Viskositas**

Replikasi	F (KC)	F (KN)	F (KP)
I	52,35 cp	46,24 cp	43,28 cp
II	50,95 cp	46,06 cp	43,20 cp
II	50,49 cp	46,10 cp	43,06 cp
Rata-rata	51,26 cp	46,13 cp	43,18 cp
Standar	50,24 cp-80,80 cp <sup>[12]</sup>		

Hasil yang didapatkan pada Uji

Viskositas yaitu formula I menghasilkan rata-rata viskositas sebesar 51,26 cp, formula II menghasilkan rata-rata viskositas sebesar 46,13 cp dan formula III menghasilkan rata-rata viskositas sebesar 48,18 cp. Syarat standar viskositas pasta gigi yaitu 50,24 cp – 80,80 cp<sup>[12]</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa formula I sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan, namun formula II dan III belum memenuhi standar yang ditetapkan. Perbedaan hasil uji viskositas pada formula I dan formula III disebabkan karena pengaruh bahan abrasif dan konsentrasi dari kalsium karbonat yang sedikit dimana formula II menggunakan bahan abrasif dari karbon aktif yang menyebabkan bentuk sediaan pasta gigi cukup kental. Uji Viskositas dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan abrasif dan sumber kalsium yang berbeda dapat mempengaruhi viskositas.

#### 5. Uji Ketinggian Busa

Tujuan dilakukannya uji ketinggian busa yaitu untuk mengetahui banyaknya busa yang dihasilkan pada sediaan pasta gigi. Semakin banyak busa yang dihasilkan maka membuat pembuangan plak dan sisa makanan menjadi lebih mudah

**Tabel 8. Uji Ketinggian Busa**

Replikasi	Uji Ketinggian Busa (mm)		
	F (KC)	F (KN)	F (KP)
I	8,9	8,4	9,7
II	8,6	8,3	9,4
II	8,8	8,4	9,7
Rata-rata	8,76	8,36	9,6
Standar	Tidak lebih dari 15 mm <sup>[13]</sup>		

Hasil yang diperoleh pada Uji Ketinggian Busa dengan formula I menghasilkan stabilitas busa dengan rata-rata 8,76 mm. Pada formula II menghasilkan stabilitas busa dengan rata-rata 8,36 mm dan pada formula III menghasilkan stabilitas busa dengan rata-rata 9,6 mm. Dari semua Formula kontrol dianggap memenuhi syarat standar yaitu tidak lebih dari 15 mm<sup>[13]</sup>. Pembentukan busa yang berbeda dipengaruhi oleh bahan abrasif dimana pada formula II menggunakan karbon aktif yang mempunyai daya serap tinggi terhadap suatu gas atau uap atau zat yang berada dalam suatu larutan. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan

bahan abrasif yang berbeda dapat mempengaruhi stabilitas busa.

#### 6. Uji Daya sebar

Uji daya sebar sediaan pasta gigi dimaksudkan untuk mengetahui kelunakan dari setiap sampel sediaan pasta gigi sehingga memberi kenyamanan pada saat pemakaian.

**Tabel 9. Uji Daya Sebar**

Satuan	Beban	Replikasi	F	F	F
			(KC)	(KN)	(KP)
Diameter Cm	150 g	I	2,2	2,5	3
		II	2,3	2,6	2,9
		III	2,1	2,8	3
	Rata-rata		2,2	2,63	2,96
Standar	2,61-5,32 (Doko, 2018) <sup>[14]</sup>				

Hasil Uji Daya Sebar yang diperoleh pada formula I menghasilkan daya sebar dengan rata-rata 2,2 cm. Pada formula II menghasilkan daya sebar dengan rata-rata 2,63 cm dan pada formula III menghasilkan daya sebar dengan rata-rata 2,96 cm. Dapat disimpulkan bahwa formula II dan III sudah memenuhi standar uji daya sebar, sedangkan untuk formula I belum memenuhi standar uji daya sebar. Formula I memiliki daya sebar dengan rata-rata yang berbeda jauh dengan Formula II dan III dikarenakan kandungan dari kalsium karbonat yang terdapat pada tepung cangkang telur dan cangkang kerang simping yang merupakan sumber anorganik berupa endapan sehingga semakin banyak konsentrasi kalsium karbonat, maka semakin banyak menyerap air. Hal ini karena daya sebar dipengaruhi oleh kandungan air sehingga semakin banyak kandungan air akan semakin luas daya sebar.

#### 7. Uji Daya lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui lamanya sediaan pasta gigi melekat pada sikat gigi dan permukaan gigi, sehingga yang diharapkan dapat tercapai.

**Tabel 10. Uji Daya Lekat**

Replikasi	T (Detik)
-----------	-----------

	F (KC)	F (KN)	F (KP)
I	16,32	08,28	02,88
II	14,33	08,31	03,23
II	14,38	08,28	03,20
Rata-rata	15,01	08,29	03,10
Standar	1 Detik-5 Menit <sup>[15]</sup>		

Hasil yang diperoleh pada Uji daya lekat, Formula I memiliki rata-rata waktu lekat 15,01 detik. Formula II memiliki rata-rata waktu lekat 08,29 detik. Formula III memiliki rata-rata waktu lekat 03,10 detik. Dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi standar uji daya lekat yang ditetapkan.

Hasil uji daya lekat yang diperoleh menunjukkan formula I memiliki daya lekat yang lebih lama dibandingkan formula II dan III, Namun formula II Menghasilkan daya lekat yang lebih lama dibanding formula III.

#### D. Simpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh hasil uji sebelum dan sesudah dilakukan uji Cycling Test, yaitu terdapat pada uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas busa dan uji daya lekat.

#### PUSTAKA

- [1] Husna, Nailul. 2019. *Efektivitas Penyuluhan Kesehatan Gigi Dengan Menggunakan Media Busy Book Terhadap Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut..* Jurnal Kesehatan Gigi. Semarang : Politeknik KesehatanKemenkes Semarang.
- [2] Fahrurrijal, Muhammad Nur. 2020. *Uji Sifat Fisik Sediaan Pasta Gigi Daun Sirih ( Piper betle L) dengan Pemanis Buatan ( Sakarin ) dan Pemanis Alami Ekstrak Daun Stevia ( Stevia rebaudiana) .* Karya Tulis Ilmiah. Tegal. DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [3] Lisa, Nurul. 2020. *Formulasi dan Uji Cycling Test Sediaan Moutwash Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas comosus L.Merr) dan Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantiolia Swingle).* Karya Tulis Ilmiah. Tegal : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [4] Romdhoni, Saefurrozaq. 2019. *Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat Terhadap Uji Sifat Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun Mint (Mentha piperata) dengan Cangkang Telur Sebagai Abrasive.* Karya Tulis Ilmiah. Tegal : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [5] Prasetyo, Yuzril Iqbal. 2018. *Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Pasta Gigi Kombinasi Limbah Cangkang Kerang Simpson ( Amusium plurenectes) dan Perasan Buah Jeruk Nipis ( Citrus aurantifolia).* Karya Tulis Ilmiah. Tegal : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [6] Maesaroh, I., dan Silviani, S. 2019. *Formulasi Sediaan Pasta Gigi Karbon Aktif dengan Basis Virgin Coconut Oil (VCO).* Jurnal Ilmiah Manuntung.
- [7] Jannah, Khulatul. 2020. *Pemanfaatan Kalsium Dari Limbah Cangkang Sontong ( Sepia sp) Sebagai Zat Aktif Pada Sediaan Pasta Gigi.* Karya Tulis Ilmiah. Tegal : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [8] Siswanto, Alifan R. 2020. *Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Pasta Gigi Kombinasi Serbuk Cangkang Telur Bebek dan Perasan Kulit Jeruk (CirusX sinensis).* Karya Tulis Ilmiah. Tegal. DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
- [9] Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III.* Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [10] Simanjutak, Bina Primadana. 2018 *Formulasi Sediaan Pasta Gigi Antibakteri Menggunakan Potassium Palm Kernelate.* Jurnal. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- [11] Warnida, H., Juliannor, A., & Sukawaty, Y. 2016. *Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Etanol Bawang Dayak ( Eleutherine bulbosa (Mill) Urb).* Jurnal Sains Farmasi & Klinis.
- [12] Sari, R., and Ferdinan, A. 2017. *Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya.* 4, 111-120.
- [13] Rowe, R. C., Sheskey, PJ., & Quinn, M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients.* Washington, DC: Pharmaceutical Press.
- [14] Hikmah, Nur. 2018. *Pengaruh Perbedaan Jenis Pengikat Na-CMC, HPMC, dan Gelatin Terhadap Uji Sifat Fisik Sediaan Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Buah Strawberry ( Fragaria X annanasea) dan Nanas (Ananas comosus L).* Karya Tulis Ilmiah . Tegal. DIII Farmasi

Politeknik Harapan Bersama.

- [15] Departemen Kesehatan RI. 1995.  
*Farmakope Indonesia Edisi IV.*  
Jakarta. Departemen Kesehatan Republik  
Indonesia.