

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengumpulan dan Determinasi Bekicot

Sesuai surat keputusan 616/EP-FKIK-UMY/XII/2018 yang dapat dilihat pada Lampiran 2 bahwa peneliti ini telah melalui syarat lolos uji etik sehingga penelitian dapat dilakukan. Bekicot yang digunakan dalam penelitian ini adalah bekicot yang berasal dari daerah Kasihan Bantul Yogyakarta. Bekicot yang didapatkan kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan pengotor dari cangkang bekicot agar tidak menjadi kontaminan sehingga mengganggu khasiat dari lendir bekicot. Kemudian bekicot tersebut dikumpulkan dalam satu wadah yang dilubangi dan ditutup, setelahnya dilakukan adaptasi bekicot selama beberapa hari dengan pemberian makanan yang sama (perlakuan yang sama) seperti sayur sawi dan kangkung.

Kemudian dilakukan determinasi bekicot di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Determinasi ini dilakukan untuk menetapkan jenis dan ciri morfologi bekicot yang digunakan sama yaitu *Achatina fulica*. Tujuan utama dilakukannya determinasi tersebut untuk menghindari terjadinya kesalahan pada saat pengambilan bahan utama (zat aktif) yang akan berpengaruh pada hasil penelitian. Menurut hasil determinasi No. BI/SH/54/IX/2018 menunjukkan bahwa jenis bekicot yang diperoleh sesuai dengan jenis bahan utama yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Achatina fulica*. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

## B. Penyiapan Lendir Bekicot

Bekicot yang telah dikumpulkan kemudian dicuci menggunakan air mengalir untuk meminimalisir adanya senyawa lain yang akan ikut terbawa pada saat pengambilan lendir. Metode yang dipilih untuk mendapatkan lendir dari bekicot adalah dengan cara merangsang pengeluaran lendir bekicot dengan mengutik bagian dalam tubuhnya menggunakan spatula kemudian lendir yang keluar ditampung dalam wadah yang sudah disediakan. Kotoran yang masih tersisa kemudian dipisahkan kembali. Dari pengumpulan 70 ekor bekicot didapatkan 220 ml lendir yang kemudian ditempatkan pada wadah bersih.

## C. Hasil Evaluasi Stabilitas Formula Basis

Pada awal percobaan dilakukan pengamatan stabilitas basis dari awal pembuatan hingga tiga bulan pada kondisi penyimpanan yang sama pada pengujian sediaan masker. Basis dibuat dalam dua formula dengan eksipien yang digunakan PVA, CMC-Na, Metil Paraben, Priril Paraben, Propilenglikol dan Aquadest. Basis dibedakan dengan konsentrasi yang dibuat berbeda tiap eksipien. Tujuan dilakukannya uji stabilitas basis ini adalah untuk mengetahui pengaruh stabilitas basis terhadap kestabilan sediaan. Formula basis dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1.** Formulasi Basis.

Bahan	Formula (%)	
	Formula 1	Formula 2
PVA	14,50	15,00
CMC-Na	5,25	5,00
Metil Paraben	0,20	0,20
Propil Paraben	0,10	0,10
Propilenglikol	12,00	12,00
Aquadest	100,00	100,00

Konsentrasi yang digunakan dalam formulasi diambil dari penelitian sebelumnya yang telah dioptimalkan kembali. Perbedaan konsentrasi pada PVA dan CMC-Na dimaksudkan untuk membandingkan formula sehingga diketahui konsentrasi yang paling baik untuk formulasi. Setelah sediaan basis dibuat, kemudian dilakukan evaluasi uji stabilitas berupa pengamatan organoleptik, viskositas, pH, daya sebar, daya rekat, kecepatan mengering, dan uji kelembaban. Hasil evaluasi basis dapat dilihat pada tabel 5 dan Lampiran 4.

**Tabel 2.** Uji Organoleptis Basis Sediaan Masker Gel Peel Off

Organoleptis	Formula 1		Formula 2	
	1 bulan	3 bulan	1 bulan	3 bulan
Warna	K	B	K	B
Bau	TB	TB	TB	TB
Homogenitas	√	√	√	√
Konsistensi	++++	++	++++	++
Keterangan lain	Terdapat gelembung	Tidak terdapat gelembung	Terdapat gelembung	Tidak terdapat gelembung

**Keterangan:** √ = homogen ; (-) = tidak homogen

(+) = kurang kental ; (++) = cukup kental ; (+++) = kental ; (++++) = kental lunak

**K** = Keruh ; **B** = bening

**TB** = Tidak Berbau

### 1. Organoleptis

Secara organoleptis diketahui bahwa terdapat perubahan fisik dari basis yang semula keruh menjadi bening, juga adanya perubahan konsistensi yang semula kental lunak kemudian kekentalannya berkurang. Hal ini dikarenakan penggunaan temperatur yang tinggi pada saat penyimpanan yaitu 40<sup>0</sup>C, Rufiati (2011) menyebutkan kenaikan suhu 10<sup>0</sup>C dapat meningkatkan laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat, suhu menjadi faktor yang mempengaruhi stabilitas sediaan basis sehingga terjadi

perubahan warna dan konsistensi. Octavia (2016) menyatakan adanya gelembung pada sediaan disebabkan oleh proses pembuatan yang pengadukannya berlangsung cepat sehingga mengakibatkan terperangkapnya udara ke dalam sediaan. Berkurangnya jumlah gelembung disebabkan oleh suhu tinggi yang digunakan pada saat penyimpanan, udara yang ada pada gelembung menekan dinding gelembung sehingga gelembung menjadi hilang, proses hilangnya gelembung tersebut terus terjadi hingga tidak ada gelembung lagi pada sediaan sehingga sediaan terlihat menjadi bening (Padamadisastra, 2003; Octavia, 2016). Perubahan yang terjadi karena penggunaan suhu penyimpanan yang tinggi tidak merubah bau dan homogenitas sediaan basis.

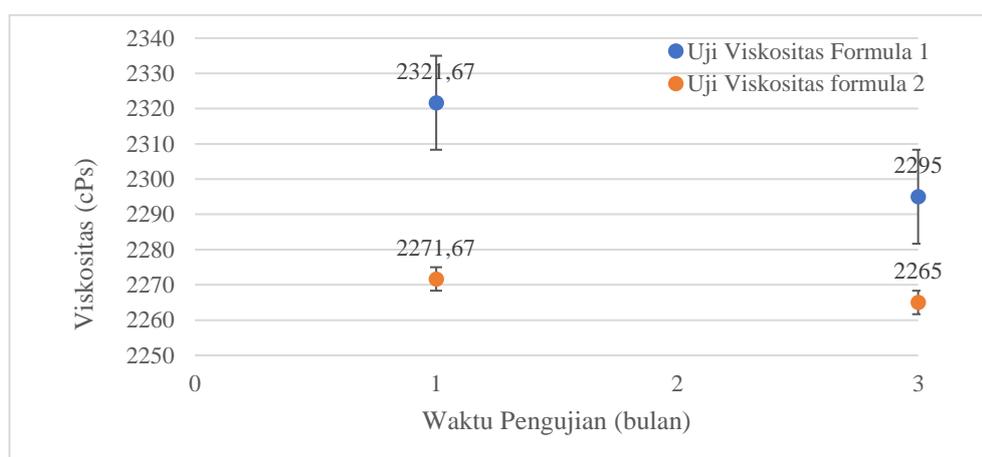
**Tabel 3.** Uji Stabilitas Basis Sediaan Masker Gel Peel Off

Pengamatan	Formula 1		Formula 2	
	1 bulan	3 bulan	1 bulan	3 bulan
Viskositas (cPs)	2332,67±74,19	2295±9,84	2271,67±101,41	2265±66,73
pH	5,50	5,50	5,50	5,50
Daya sebar (cm)	4,33±0,01	4,55±0,60	4,26±0,05	4,38±0,06
Daya rekat (detik)	26,02±0,34	26,16±0,36	26,32±0,47	26,88±0,50
Daya mengering (menit)	18,96±0,44	15,44±0,16	19,11±0,08	16,30±0,22
Kelembaban (%)	48,95±8,73	46,58±11,44	51,43±5,61	50,38±7,38

## 2. Viskositas

Tingginya viskositas pada awal pengujian dikarenakan sifat dari CMC-Na yang dapat meningkatkan viskositas, turunan selulosa tersebut akan mengembang ketika dicampurkan dengan air panas dan membentuk campuran jernih yang bersifat netral (Titaley dkk, 2014). Penggunaan

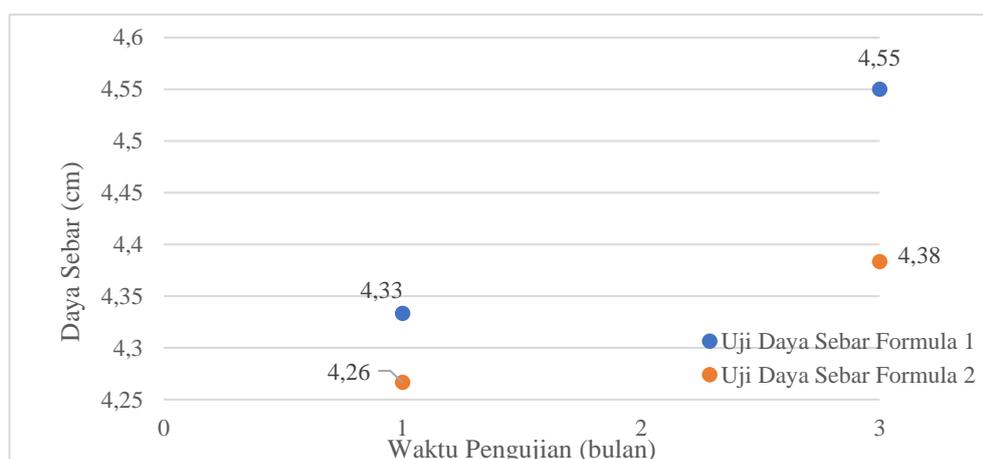
bahan PVA juga berperan dalam tingginya viskositas karena bahan polimer sintetik tersebut akan mengembang setelah terbentuk ikatan dengan gugus hidroksil (-OH) pada saat proses pengembangan dengan air panas. Pembentukan gel dengan sistem dispersi hidrokoloid kemudian terjadi karena terbentuknya ikatan hidrogen dari penggunaan bahan CMC-Na dan PVA, semakin banyak ikatan hidrogen maka viskositas sediaan tinggi (Jaelani, 2013), namun karena kondisi dan lama penyimpanan viskositas menjadi turun (Titaley dkk, 2014). Untuk melihat signifikansi penurunan viskositas maka dilakukan analisis menggunakan *SPSS Independent Samples Test* didapatkan hasil 0,571 untuk basis Formula 1 dan 0,929 untuk basis Formula 2, artinya kedua basis tidak mengalami perubahan viskositas yang signifikan pada masa penyimpanan, analisis pengolahan data dapat dilihat pada Lampiran 6. Penurunan viskositas yang terjadi masih memenuhi syarat viskositas gel yang baik sehingga dapat dikatakan bahwa basis gel masih stabil setelah masa penyimpanan.



**Gambar 1.** Uji Viskositas Basis Formula

Viskositas menunjukkan kemampuan sebuah sediaan untuk mengalir, semakin tinggi viskositas maka akan semakin sulit sediaan tersebut untuk mengalir. Penurunan viskositas akan mempengaruhi daya sebar sediaan juga, semakin menurunnya viskositas maka daya sebar akan semakin meningkat. Grafik penurunan viskositas dapat dilihat pada Gambar 5.

### 3. Daya Sebar



**Gambar 2.** Uji Daya Sebar Basis Formula

Terjadi peningkatan nilai daya sebar pada saat pengujian, hal ini dihubungkan dengan terjadinya penurunan viskositas, viskositas yang rendah akan menghasilkan nilai daya sebar yang tinggi. Perubahan nilai daya sebar pada pengujian juga bisa disebabkan oleh sifat propilenglikol sebagai humektan yang meningkatkan daya sebar (Titaley dkk, 2014). Namun, meskipun mengalami peningkatan, sediaan basis belum memenuhi syarat daya sebar yang baik untuk gel. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan berkurangnya konsistensi sediaan dan nilai viskositas, daya sebar akan semakin luas. Dari hasil pengolahan data

menggunakan *SPSS Independent Samples Test* didapatkan hasil 0,507 untuk daya sebar basis 1 dan 0,069 untuk daya sebar basis 2 artinya kedua basis mengalami peningkatan yang tidak signifikan, daya sebar pada basis juga tidak masuk pada nilai antara yang dianjurkan, yaitu 5-7 cm. Grafik peningkatan daya sebar dapat dilihat pada Gambar 6.

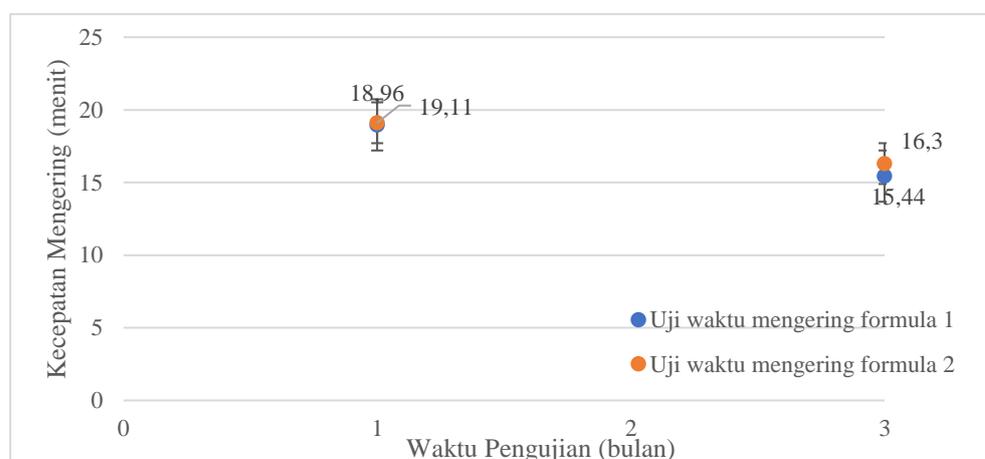
#### 4. pH

Berdasarkan parameter pH baik basis formula 1 maupun formula 2 tidak menunjukkan penurunan nilai hal ini menunjukkan bahwa basis yang digunakan stabil pada kondisi penyimpanan yang dilakukan, nilai dari pengujian pH sendiri masuk dalam rentang yang dianjurkan untuk sediaan yaitu 4,5-6,5 (Titaley dkk, 2014). Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 5.

#### 5. Kecepatan Mengering

Parameter kecepatan mengering dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan gel dari mulai pengolesan hingga membentuk sebuah film, dari data pada tabel 6 menunjukkan bahwa kedua basis mengalami penurunan nilai kecepatan mengering artinya pengeringan sediaan basis hingga membentuk sebuah film semakin cepat, hasil pengolahan menggunakan *SPSS Independent Sample Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 untuk basis 1 dan basis 2, artinya kedua basis mengalami peningkatan kecepatan mengering yang signifikan selama masa penyimpanan. Hal ini bisa disebabkan oleh berkurangnya kandungan air pada sediaan karena penguapan pada saat penyimpanan, menurut penelitian yang dilakukan Ainaro (2015) bahwa sediaan akan mengering

dan membentuk lapisan film apabila air dalam kandungan sediaan sudah menguap, dikatakan pula bahwa semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin cepat sediaan tersebut akan mengering. Dapat disimpulkan bahwa penurunan nilai kecepatan mengering disebabkan oleh air pada sediaan basis gel sudah banyak menguap selama masa penyimpanan sehingga sediaan lebih cepat mengering. Perbedaan konsentrasi PVA menjadi pengaruh pada kecepatan mengeringnya hanya saja pada penelitian ini tidak sesuai dengan yang dilakukan oleh Ainaro (2013) bahwa konsentrasi PVA yang lebih besar memiliki waktu kecepatan mengering yang lebih cepat. Grafik pengujian kecepatan mengering dapat dilihat pada Gambar 7.

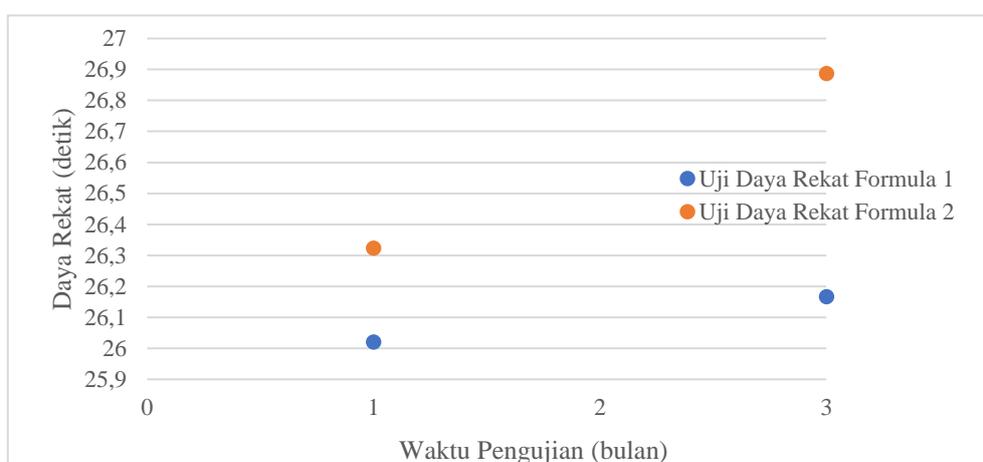


**Gambar 3.** Uji Kecepatan Waktu Mengering Basis Formula

## 6. Daya Rekat

Hasil pengujian daya rekat terlihat perbedaan tidak terlalu bermakna dari awal pengujian hingga tiga bulan, dari pengolahan data menggunakan *SPSS Independent Sample Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,639 untuk basis 1 dan 0,234 untuk basis 2 artinya kedua

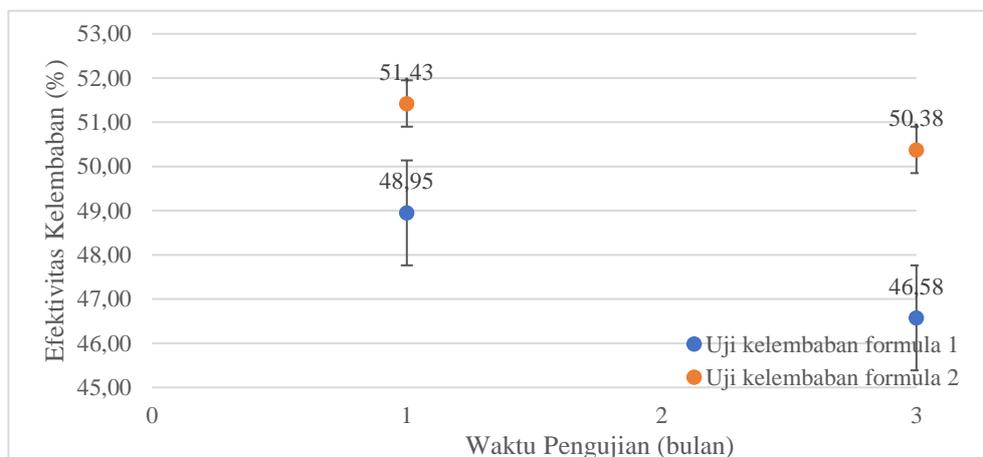
basis mengalami peningkatan yang tidak signifikan selama masa penyimpanan sehingga disimpulkan bahwa daya rekat selama masa penyimpanan tidak memiliki perubahan yang drastis atau dapat dikatakan daya rekat masih stabil, peningkatan nilai daya rekat masuk dalam syarat yang dianjurkan yaitu  $>4$  detik. Grafik pengujian daya rekat dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 4.** Uji Daya Rekat Basis Formula

## 7. Kelembaban

Didapatkan hasil penurunan pada kedua formula basis, hal ini menunjukkan bahwa basis yang digunakan memiliki efektivitas melembabkan dari penggunaan bahan propilenglikol, penurunan yang terjadi menunjukkan bahwa basis kehilangan khasiat melembabkannya karena sudah tidak stabil selama masa penyimpaaan. Grafik pengujian efektivitas kelembaban dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 5.** Uji Kelembaban Basis Formula

#### **D. Hasil Evaluasi Stabilitas Zat Aktif**

Uji ini dilakukan untuk melihat kestabilan dari zat aktif pada masa penyimpanan selama satu minggu dengan kondisi penyimpanan yang sama pada pengujian basis dan sediaan yaitu  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}/75\% \text{RH} \pm 5\% \text{RH}$  pada *Climatic Chamber*. Waktu pengujian yang berbeda dengan sediaan basis dan formula dikarenakan sudah terdapat perubahan zat aktif yang signifikan selama seminggu sehingga penelitian dihentikan. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 6 dan Lampiran 5.

Dari data tersebut bahwa terdapat perubahan bau pada lendir bekicot, hal ini bisa terjadi karena lendir tidak tahan pada suhu penyimpanan sehingga terjadi perubahan organoleptis.

**Tabel 4.** Uji Organoleptis Zat Aktif

Organoleptis	Waktu							
	0 hari	1 hari	2 hari	3 hari	4 hari	5 hari	6 hari	7 hari
Bau	TB	TB	B	B	B	B	B	B
Warna	K	K	KP	KP	KP	KP	KP	KP
Konsistensi	+++	++	+	+	+	+	+	+

**Keterangan:** (+) = kurang kental ; (++) = cukup kental ; (+++) = kental  
 TB = Tidak Berbau  
 K = Kekuningan ; KP = Kuning Pekat

#### E. Hasil Evaluasi Stabilitas Sediaan Masker Gel *Peel Off*

Dalam pembuatan masker gel *peel off*, lendir bekicot digunakan sebagai zat aktif, PVA sebagai *gelling agent* yang akan membuat lapisan film setelah masker mengering dan CMC-Na juga berfungsi sebagai *gelling agent* yang dapat menambah kekentalan (Viskositas), propilenglikol yang berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kandungan air di dalam sediaan sehingga kestabilannya selama penyimpanan dapat dipertahankan, humektan bekerja dengan mengabsorpsi kelembaban dan mengatur penguapan air dalam sediaan (Sayuti, 2015). Metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet untuk menjaga sediaan dari kontaminasi mikroba karena sediaan mengandung banyak air.

Uji stabilitas pada sediaan masker gel *peel off* dilakukan untuk membandingkan kedua formula sediaan. Evaluasi yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, kecepatan waktu mengering, daya sebar, viskositas, daya rekat dan kelembaban. Sediaan dikatakan stabil apabila tidak

terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pengamatan dibuktikan dengan nilai  $p\text{-value} > 0,05$ , tidak terjadi perubahan fisik, dan masih dalam kondisi yang bisa diterima sesuai dengan syarat sediaan gel yang baik. Data hasil lengkap mengenai evaluasi sediaan masker gel peel off dapat dilihat pada Lampiran 3.



**Gambar 6.** Sediaan Masker Gel Peel Off

### 1. Pengamatan organoleptis

Uji organoleptis dilakukan sebagai kontrol kualitas sediaan yang dilakukan dengan pengamatan menggunakan panca indra dan kasat mata, hal yang diamati berupa perubahan warna, bau, konsistensi dan homogenitas. Homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca transparan kemudian diamati. Gel dikatakan tidak homogen apabila terdapat warna yang tidak merata dan terdapat partikel-partikel pada gel. Konsistensi gel dikatakan baik apabila sediaan kental lunak, konsistensi gel akan mempengaruhi viskositas dan daya sebar sediaan. Apabila konsistensi gel baik maka viskositas dan daya sebar dari sediaanpun baik. Data organoleptis dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8.

**Tabel 5.** Uji Organoleptis Sediaan Masker Gel Peel Off Formula 1

Organoleptis	Waktu									
	0 hari	1 hari	3 hari	1 minggu	2 minggu	3 minggu	5 minggu	7 minggu	9 minggu	12 minggu
Warna	K	K	B	B	B	B	B	B	B	B
Bau	TB	TB	TB	TB	A	A	A	A	A	A
Homogenitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Konsistensi	++++	++++	++++	+++	+++	++	++	++	++	+
Keterangan lain	G	G	GB	GB	TG	TG	TG	TG	TG	TG

**Tabel 6.** Uji Organoleptis Sediaan Masker Gel Peel Off Formula 2

Organoleptis	Waktu									
	0 hari	1 hari	3 hari	1 minggu	2 minggu	3 minggu	5 minggu	7 minggu	9 minggu	12 minggu
Warna	K	K	B	B	B	B	B	B	B	B
Bau	TB	TB	TB	TB	A	A	A	A	A	A
Homogenitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-
Konsistensi	++++	++++	++++	+++	+++	++	++	++	++	+
Keterangan lain	G	G	GB	GB	TG	TG	TG	TG	TG	TG

**Keterangan:** √ = homogen ; (-) = tidak homogen

(+) = kurang kental ; (++) = cukup kental ; (+++) = kental ; (++++) = kental lunak

**K** = Keruh ; **B** = bening

**TB** = Tidak Berbau ; **A** = Bau asam

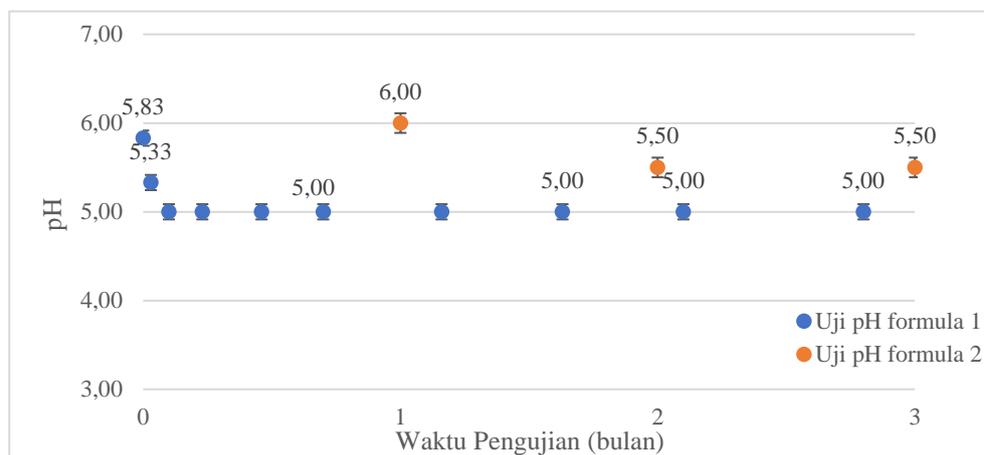
**G** = Terdapat gelembung ; **GB** = gelembung berkurang ; **TG** = tidak terdapat gelembung

Secara organoleptis, sediaan masker gel *peel off* juga mengalami perubahan fisik yang semula keruh menjadi bening seperti sediaan basis, juga adanya perubahan konsistensi yang semula kental lunak kemudian kekentalannya berkurang. Perubahan tersebut mulai terjadi pada hari ketiga (0,1 bulan) hingga pada hari ke-14 (0,46) terjadi perubahan organoleptis lain yaitu perubahan bau dan terjadi perubahan homogenitas pada formula 2 di hari ke-84 (2,8 bulan). Faktor suhu bisa menjadi penyebab perubahan kestabilan sediaan seperti yang disebutkan oleh Rufiati (2011) bahwa kenaikan suhu  $10^{\circ}\text{C}$  dapat meningkatkan laju reaksi menjadi dua kali lebih cepat, sehingga terjadi perubahan warna, konsistensi, bau dan homogenitas. Penambahan lendir bekicot yang mengandung banyak air bisa menyebabkan konsistensi sediaan bisa berkurang (Ainaro dkk, 2015). Titaley dkk (2014) menyebutkan bahwa perubahan konsistensi yang terjadi juga bisa disebabkan oleh penambahan propilenglikol yang cair sehingga konsistensi sediaan menjadi berubah.

Sediaan juga mengalami perubahan homogenitas pada minggu terakhir, hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan pembuat gel bisa bercampur dengan sempurna meskipun terjadi perubahan di minggu terakhir yang menunjukkan bahwa pada hari tersebut gel sudah tidak lagi stabil. Dari hasil keseluruhan data organoleptis dapat disimpulkan bahwa sediaan tidak lagi stabil setelah masa penyimpanan tiga bulan (84 hari).

## 2. Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan pH indikator dengan hasil yang dapat dilihat pada gambar 11.

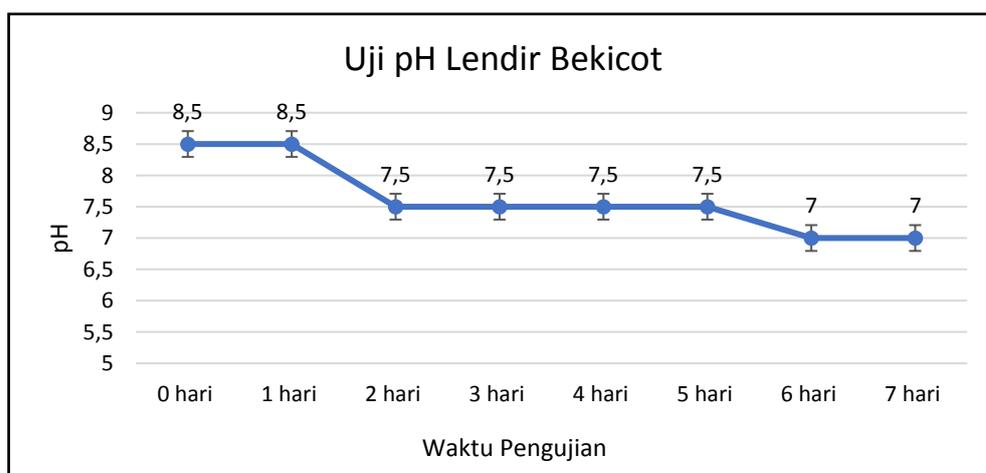


**Gambar 7.** Uji pH Sediaan Masker Gel Peel Off

Hasil pengamatan uji pH terlihat bahwa kedua formula mengalami penurunan pH selama masa penyimpanan, namun penurunan yang terjadi signifikan dibuktikan dengan nilai *p value* >0,005 dari hasil pengolahan data dengan *SPSS One Away ANOVA* hasil yang didapatkan adalah 0,002 untuk pH formula 1 dan 0,001 untuk pH formula 2, artinya kedua formula mengalami penurunan yang berbeda signifikan. Pengujian pH pada sediaan menjadi penting karena menjadi penentu stabil atau tidaknya sebuah sediaan. Nilai pH yang dianjurkan untuk sebuah sediaan topikal adalah berkisar 4,5-6,5 (Titaley dkk, 2014), apabila pH sebuah sediaan masuk dalam kisaran tersebut maka sediaan tidak akan mengiritasi kulit.

Kedua formula dikatakan masih dalam kondisi stabil meskipun terdapat penurunan pada pHnya akan tetapi terjadinya penurunan tersebut masih masuk dalam kisaran yang dianjurkan. Jika sebuah sediaan memiliki

pH yang terlalu basa maka sediaan tersebut akan membuat kulit menjadi kering dan bersisik, sebaliknya jika sediaan memiliki pH yang asam maka akan mengiritasi kulit (Rahmawanty dkk, 2015). Penurunan pH yang terjadi pada sediaan bisa dipastikan bukan disebabkan oleh basis yang digunakan untuk pembuatan gel karena basis tidak mengalami perubahan nilai pH, basis yang digunakan masih menunjukkan keadaan yang sama selama penyimpanan, dengan kata lain basis yang digunakan stabil selama penyimpanan. Kemudian dilakukan pengamatan pada zat aktif (lendir bekicot) selama seminggu dengan kondisi penyimpanan yang sama di *Climatic Chamber* untuk melihat kestabilan pHnya.



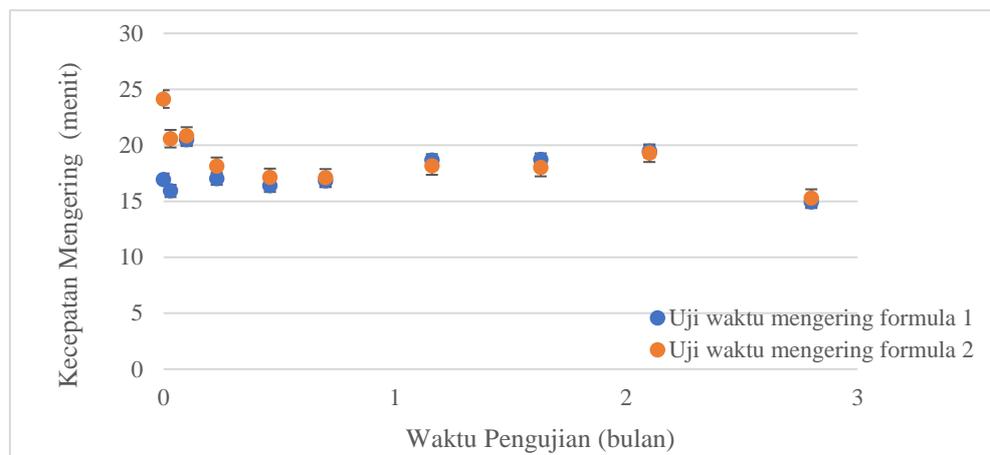
**Gambar 8.** Uji pH Lendir Bekicot

Dari data tersebut terlihat bahwa lendir bekicot mengalami penurunan pH selama penyimpanan, hal ini bisa menjadi penyebab sediaan masker gel *peel off* juga mengalami penurunan pH. Perubahan pH yang terjadi pada lendir bisa disebabkan oleh terjadinya degradasi oleh senyawa kimianya, di dalam lendir terdapat banyak senyawa protein yang bisa terdenaturasi menjadi senyawa baru yang disebabkan oleh banyak faktor

salah satunya adalah pemanasan tinggi sehingga degradasi bisa terjadi dengan cepat. Untuk mengetahui pembentukan senyawa baru karena degradasi yang terjadi maka harus dilakukan pengujian lanjutan.

### 3. Uji Kecepatan Waktu Mengering

Pengujian kecepatan waktu mengering dilakukan untuk mengamati lama waktu yang dibutuhkan sebuah sediaan untuk mengering mulai dari saat sediaan dioleskan hingga terbentuk sebuah lapisan yang mengering. Setelah sediaan mengering maka dilepas dengan cara dikelupas. Hasil yang diperoleh dari pengujian kecepatan waktu mengering dapat dilihat pada gambar 13.



**Gambar 9.** Uji Kecepatan Mengering Sediaan Masker Gel Peel Off

Dari data tersebut terlihat bahwa pengujian kecepatan waktu mengering pada kedua formula sediaan cenderung berubah-ubah, sediaan mengalami penurunan dan kenaikan yang bervariasi. Hasil *p-value* yang didapatkan adalah 0,001 untuk formula 1 dan formula 2, artinya kedua formula mengalami perbedaan signifikan pada parameter kecepatan mengering selama waktu pengamatan. Namun meskipun mengalami

penurunan nilai, kedua formula masih memenuhi persyaratan waktu mengering yang baik yaitu 15-30 menit (Darsika *et al*, 2015) sehingga parameter kecepatan waktu mengering sediaan dikatakan masih stabil selama penyimpanan

Dari grafik hasil pengujian dapat dilihat bahwa formula 1 lebih cepat mengering secara keseluruhan, hal ini berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari (2017) yaitu kecepatan mengering sebuah sediaan akan semakin rendah dengan penggunaan PVA level tinggi dan CMC-Na level rendah dan tinggi. Konsentrasi PVA pada formula 1 sebanyak 14,5% dan CMC-Na 5,25%, sedangkan pada formula 2 PVA sebanyak 15% dan CMC-Na 5,00%. Hal ini juga disampaikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Ainara dkk (2015) bahwa semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin cepat sediaan tersebut mengering dan membentuk lapisan film apabila air dalam kandungan sediaan sudah menguap. Dari kedua penelitian tersebut diketahui bahwa dengan penggunaan PVA konsentrasi tinggi maka kecepatan mengering sediaan akan semakin cepat, berbanding terbalik dengan penelitian ini, hal ini bisa disebabkan oleh kandungan air di dalam masing-masing formula yang menguap kadarnya tidak sama sehingga kecepatan mengeringnya berbeda dengan teori.

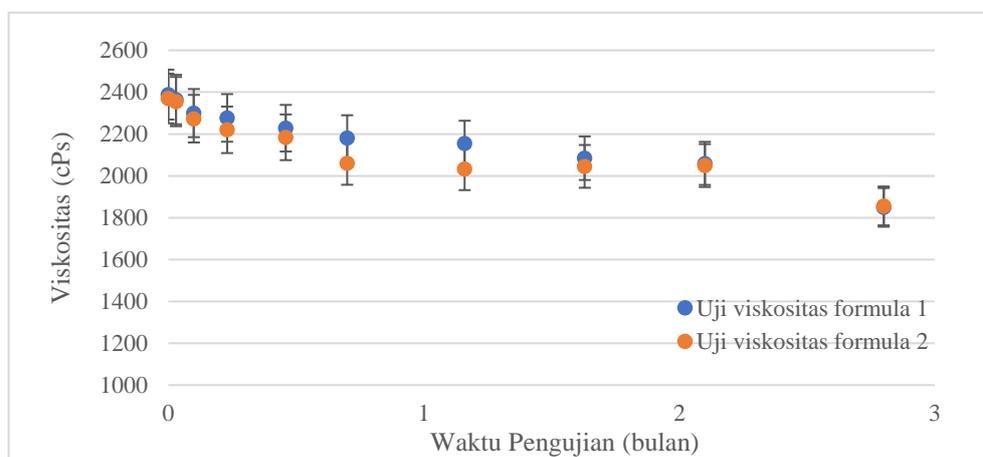
Jika dibandingkan dengan data stabilitas basis juga mengalami penurunan kecepatan waktu mengering yang disebabkan oleh penguapan air selama masa penyimpanan. Dapat disimpulkan bahwa penurunan

kecepatan mengering pada sediaan bisa terjadi karena stabilitas dari basis yang digunakan sendiri sudah ada tanda ketidakstabilan sehingga dapat mempengaruhi stabilitas sediaan.

#### 4. Uji Viskositas

Viskositas merupakan sebuah tanda yang menggambarkan ketidakmampuan zat cair untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas maka akan semakin sulit untuk mengalir. Viskositas juga berhubungan dengan daya sebar, semakin tinggi viskositas maka daya sebar sediaan akan semakin kecil dan sebaliknya.

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan Viscometer Brookfield DV-I *Prime* dengan spindel S63 dan kecepatan 50 rpm. Hasil pengujian viskositas sebagai berikut:



**Gambar 10.** Uji Kecepatan Viskositas Sediaan Masker Gel Peel Off

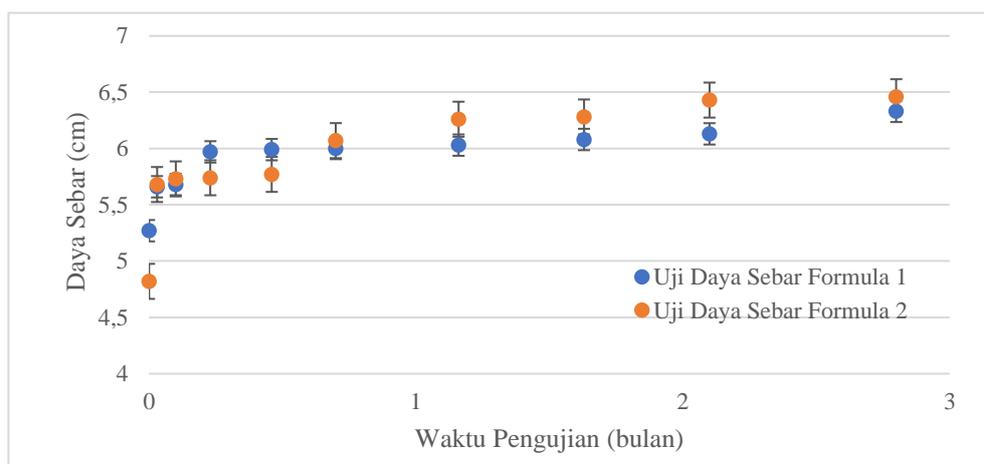
Dari data tersebut terlihat bahwa kedua formula mengalami penurunan dan kenaikan viskositas, terus menurun hingga dihari akhir pengujian sediaan mengalami penurunan viskositas yang tidak memenuhi syarat sediaan gel yang baik yaitu 2000-4000 cPs (Garg *et al*, 2002). Dari

pengolahan data menggunakan *SPSS One Away ANOVA* didapatkan *p-value* 0,001 untuk formula 1 dan formula 2, artinya terdapat perbedaan signifikan pada parameter viskositas selama masa penyimpanan sehingga dapat disimpulkan viskositas tidak stabil selama masa penyimpanan tiga bulan. Perubahan viskositas ini berhubungan dengan berkurangnya konsistensi, saat konsistensi menurun maka viskositas juga akan menurun dan mempengaruhi daya sebar sediaan (Titaley dkk, 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sayuti (2015) fungsi CMC-Na adalah untuk menambah viskositas namun tidak dapat mempertahankan kestabilan sediaan, penambahan propilenglikol pada formulasi yang digunakan berfungsi untuk menjaga kestabilan sediaan dengan mempertahankan kandungan air, namun tidak bisa mencegah terjadinya penguapan air sehingga sediaan menjadi tidak stabil, hal tersebut terjadi karena suhu yang digunakan pada saat penyimpanan tinggi sehingga laju rekasi yang terjadi menjadi lebih cepat dan sediaan menjadi tidak stabil. Maka dari itu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol pada kestabilan sediaan diperlukan penelitian lebih lanjut.

Menurut Ratnasari (2017), penggunaan PVA yang tinggi ataupun CMC-Na yang tinggi memberikan kontribusi yang sama yaitu berperan dalam menaikkan viskositas masker. Formula 1 yang memiliki konsentrasi CMC-Na yang tinggi memiliki nilai viskositas lebih besar dibandingkan formula 2, hal ini mengartikan bahwa daya sebar dengan basis formula 1 akan lebih kecil dibandingkan formula 2.

## 5. Uji Daya Sebar

Daya sebar berhubungan dengan konsistensi sediaan, semakin kental sebuah sediaan gel maka viskositasnya akan tinggi dan daya sebar yang dihasilkan akan kecil. Hasil yang diperoleh dari parameter ini dapat dilihat pada gambar 15.



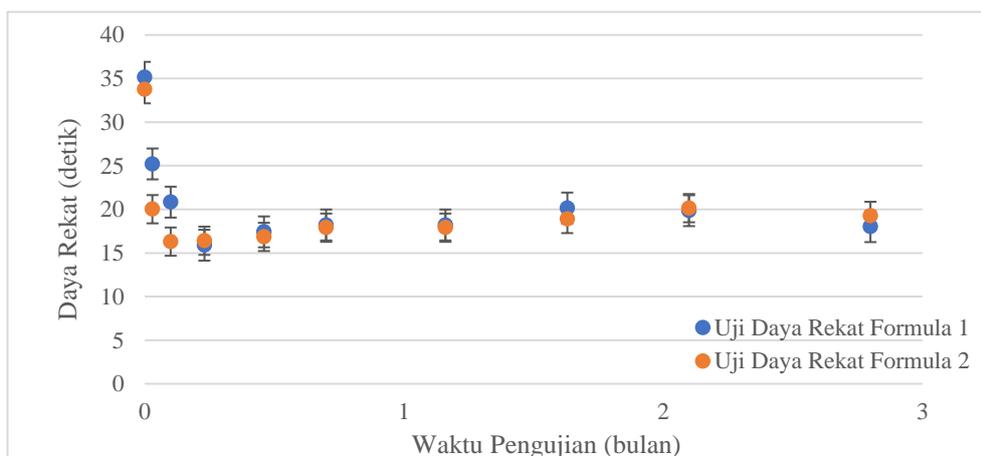
**Gambar 11.** Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel Peel Off

Dari gambar 15 diketahui bahwa kedua formula mengalami peningkatan daya sebar dan hasilnya pun memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Dari pengolahan data didapatkan  $p$ -value 0,005 untuk formula 1 dan 0,002 untuk formula 2 artinya kedua formula mengalami peningkatan yang signifikan selama masa penyimpanan, namun sediaan dikatakan masih stabil karena peningkatan nilai daya sebar yang terjadi masih memenuhi syarat daya sebar sediaan gel yang baik. Uji daya sebar ini dilakukan untuk mengetahui penyebaran gel pada permukaan kulit ketika masker gel *peel off* diaplikasikan. Semakin lama masa penyimpanan maka daya sebar masker akan terus mengalami

peningkatan, hal ini berhubungan dengan penurunan viskositasnya dan konsistensi.

## 6. Uji Daya Rekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui lamanya gel melekat pada kulit. Agar gel dapat diaplikasikan dengan baik pada kulit maka daya melekat gel itu harus baik, syarat daya lekat gel yang baik adalah tidak boleh kurang dari 0,07 menit atau 4 detik (Voight, 1995). Kemampuan daya lekat gel ini berhubungan dengan pemberian efek terapinya, semakin lama gel melekat pada kulit maka efek terapinya semakin lama (Ansel, 2008). Hasil dari pengujian daya rekat dapat dilihat pada Gambar 16.



**Gambar 12.** Uji Daya Rekat Sediaan Masker Gel Peel Off

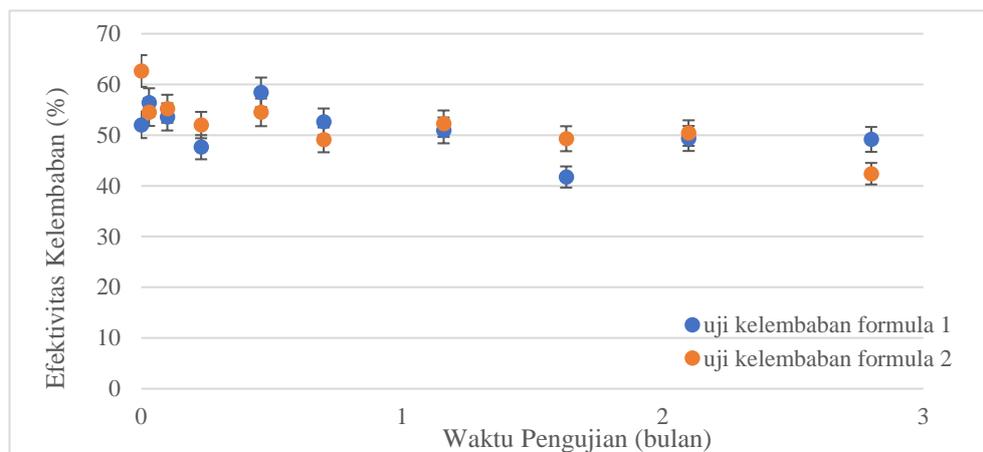
Dari data tersebut diketahui bahwa daya rekat dari kedua formula memiliki nilai yang sudah memenuhi syarat, namun nilai yang didapat mengalami nilai yang beragam, terjadi penurunan dan kemudian naik kembali. Dari hasil pengolahan data didapatkan *p-value* 0,002 untuk formula 1 dan 0,000 untuk formula 2, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada parameter daya lekat selama pengamatan sehingga disimpulkan bahwa daya rekat tidak stabil setelah penyimpanan tiga bulan.

Dibandingkan dengan data basis juga memiliki kenaikan namun kenaikan yang terjadi tidak signifikan menurut pengolahan data dengan menggunakan *Software SPSS One Away ANOVA*.

## 7. Uji Kelembaban

Uji kelembaban dilakukan untuk mengetahui adanya penurunan efek melembabkan dari sediaan. Uji kelembaban dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kulit tangan responden kemudian diukur kelembabannya dengan menggunakan alat *Skin Detector* RoHs SG-5D. Alat ini menunjukkan kelembaban dengan angka 0-90% setelah alat ditempelkan pada kulit. Hasil yang didapatkan pada parameter ini dapat dilihat pada Gambar 17.

Dari data tersebut, parameter kelembaban mengalami penurunan namun masih cukup dalam memberikan efek melembabkan, untuk melihat signifikansi tiap data maka dilakukan pengolahan data menggunakan *Software SPSS One Away ANOVA* dengan nilai p-value 0,017 untuk formula 1 dan 0,008 untuk formula 2, artinya terdapat perbedaan data yang signifikan pada pengujian kelembaban selama masa penyimpanan. Hal ini bisa disebabkan oleh sediaan yang sudah tidak stabil sehingga efek melembabkannya berkurang dan juga bisa disebabkan oleh keadaan kulit masing-masing responden yang berbeda tiap waktunya. Nilai kelembaban dikatakan cukup dilihat dari hasil pengecekan menggunakan alat *Skin Detector* yaitu  $> 25\%$ .



**Gambar 13.** Uji Kelembaban Sediaan Masker Gel Peel Off

Untuk mengetahui pengaruh penambahan lendir bekicot pada basis formula dalam memberikan efektivitas kelembaban dilakukanlah perbandingan dengan hasil yang diolah menggunakan *Software SPSS Paired Samples Test*, didapatkan lah *p-value* 0,258 untuk formula 1 dan 0,663 untuk formula 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada efektivitas melembabkan antara basis dengan sediaan yang sudah ditambahkan lendir bekicot sehingga bisa disimpulkan bahwa dengan adanya basis masker gel *peel off* saja sudah bisa memberikan efek melembabkan.

Selanjutnya untuk melihat efektivitas melembabkan dari kedua formula dibandingkan hasil data pengujian efektivitas melembabkannya dengan menggunakan pengolah data *SPSS Independent Test*, hasil yang didapatkan adalah 0,559 yang artinya tidak terdapat perbedaan efek melembabkan yang signifikan antara formula 1 dan formula 2. Jika dilihat dari grafik formula 2 lebih baik daripada formula 1 dalam memberikan efek melembabkan.

Dari hasil uji stabilitas fisik sediaan masker gel *peel off* diketahui bahwa terdapat parameter yang menunjukkan hasil tidak stabil yaitu dari parameter organoleptis dan viskositas, dapat dikatakan bahwa sediaan sudah tidak stabil karena adanya perubahan tersebut. Menurut WHO (2018) apabila sediaan tidak stabil pada pengujian *Accelerated Test* maka harus dilakukan uji lanjutan yaitu *Long Term* atau *Intermediate*.