

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan dan Determinasi Bekicot

1. Determinasi Bekicot

Tujuan dari uji determinasi adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian morfologi spesies yang telah dikumpulkan, dengan jenis spesies yang akan digunakan sebagai bahan utama penelitian. Pengujian determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Pada penelitian ini spesies bekicot yang telah didapatkan, diharapkan memiliki kesesuaian dengan morfologi bekicot jenis (*Achatina Fulica*). Hasil dari pengujian determinasi No : BI/SH/53/IX/2018 menunjukkan bahwa bekicot yang telah dikumpulkan memiliki morfologi yang sesuai dengan jenis bekicot yang akan diteliti, yaitu bekicot (*Achatina fulica*). Sehingga bisa digunakan sebagai bahan utama pembuatan sediaan untuk evaluasi uji fisik dan uji aktivitas kelembaban. Hasil uji determinasi dapat dilihat pada lampiran 1.

Sebelum melakukan penelitian ini perlu dilakukan pengkajian etik terlebih dahulu yang bertujuan untuk melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian. Bekicot yang digunakan berasal dari Jetis Pendowoharjo, Bantul, Yogyakarta. Dalam penelitian ini tetap memperhatikan keberlangsungan hidup bekicot. Bekicot yang sudah terkumpul diletakan di dalam kandang yang dibuat sendiri dengan menggunakan wadah plastik yang diberi lubang pada setiap bagian sisi kanan, kiri dan atas, serta memberi makan bekicot

dengan sayuran seperti sawi dan kangkung. Kemudian dibersihkan dan dicuci terlebih dahulu sebelum dan sesudah dilakukan pengujian agar terhindar dari kontaminasi dan zat pengotor asing lainnya. Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Penelitian menyatakan bahwa penelitian ini telah lolos uji etik dengan Nomor : 616/EP-FKIK-UMY/XII/2018. Hasil tersebut dapat dilihat pada lampiran 2.

2. Penyiapan Lendir Bekicot

Lendir bekicot dikumpulkan menjadi satu dalam satu tempat yang bersih. Pada pengujian ini menggunakan 40-50 ekor bekicot yang menghasilkan 162 ml lendir bekicot. Volume lendir bekicot yang dihasilkan rata-rata mendapatkan 1,5 – 4 ml tiap ekor. Lendir yang dihasilkan memiliki karakter warna agak keruh dan kekuning-kuningan serta memiliki bau yang khas.

B. Optimasi Formula Masker Gel *Peel Off*

Pembuatan sediaan masker gel *peel off* yang digunakan sudah melewati proses optimasi formula terlebih dahulu yang dilakukan oleh Rhamadani dkk, (2018) dengan judul "Formulasi dan Uji Penerimaan Konsumen Masker Gel *Peel Off* Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Sebagai *Moisturizer*". Dari hasil penelitian tersebut didapatkan formula yang optimum yang akan dilakukan evaluasi uji stabilitas fisik selama 12 minggu. Dari hasil optimasi formula Tabel 2 didapatkan 2 formulasi yang memiliki perbedaan konsentrasi pada basis yaitu CMC-Na dan PVA.

Pada formulasi gel menggunakan lendir bekicot sebagai zat aktif. Metil paraben dan propil paraben berfungsi sebagai pengawet karena sediaan gel memiliki kandungan air tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroba (Arikumalasari, 2013). PVA dan CMC-Na yang digunakan sebagai *gelling agent*. Propilenglikol memiliki fungsi sebagai humektan yang dapat menjaga kestabilan sediaan. CMC-Na berfungsi sebagai *gelling agent* dalam sediaan gel *peel off* lendir bekicot karena CMC-Na dapat stabilitas dengan baik pada suasana basa maupun asam (pH 2-10) (Dwiastuti, 2010). Propilenglikol berfungsi sebagai humektan yang akan mempertahankan kandungan air dalam sediaan sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan. Propilen glikol memiliki stabilitas yang baik pada pH 3-6 (Allen, 2002).

Bahan yang memiliki pengaruh besar pada stabilitas fisik sediaan adalah *gelling agent* serta humektan. *Gelling agent* dan humektan merupakan bagian yang sangat berpengaruh terhadap kualitas fisik dari sediaan gel. *Gelling agent* akan membentuk jaringan struktural yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem gel (Dwiastuti, 2010). Humektan akan menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering (Harry *et al*, 1982).

C. Evaluasi Uji Stabilitas Masker Gel *Peel Off*

Evaluasi uji yang akan dilakukan pada pengujian ini yaitu uji organoleptik yang meliputi uji bentuk, warna, bau, homogenitas. Kemudian uji daya sebar, waktu pengerigan, uji viskositas, uji pH , uji daya lekat, serta uji aktivitas kelembaban. Uji ini dilakukan pada formula 1 dan formula 2 yang telah dioptimasi untuk melihat stabilitas selama penyimpanan 12 minggu.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan bertujuan untuk melihat perubahan kualitas syang terjadi pada sediaan selama penyimpanan berlangsung. Hal yang dilihat dari uji ini adalah dengan pengamatan yang dilakukan menggunakan panca indra hal yang diamati berupa perubahan warna, bentuk, dan bau.

Tabel 3. Evaluasi uji Homogenitas dan Organoleptik formula 1

Organoleptis	Waktu									
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 6	Minggu 8	Minggu 10	Minggu 12	Minggu 24
Warna	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KB
Bau	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB	B
Homogenitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-
Konsistensi	SK	SK	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Keterangan lain	G	SG	SG	SG	TG	TG	TG	TG	TG	TG

Ket : √ = Homogen ; (-) = tidak homogen
 KK = Kuning Keruh ; KB = Kuning Bening
 G = Gelembung ; GB = Gelembung Berkurang ; TG = Tidak terdapat gelembung
 TB = Tidak berbau ; B = Bau ; SK = Semi Kental ; SC = Semi Cair

Tabel 4. Evaluasi uji Homogenitas dan Organoleptik formula 2

Organoleptis	Waktu									
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 6	Minggu 8	Minggu 10	Minggu 12	Minggu 24
Warna	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KB
Bau	TB	TB	TB	KB	TB	TB	TB	TB	TB	B
Homogenitas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-
Konsistensi	SK	SK	SK	SC	SC	SC	SC	SC	SC	SC
Keterangan lain	G	G	GB	GB	TG	TG	TG	TG	TG	TG

Ket : √ = Homogen ; (-) = tidak homogen
 KK = Kuning Keruh ; KB = Kuning Bening
 G = Gelembung ; GB = Gelembung Berkurang ; TG = Tidak terdapat gelembung
 TB = Tidak berbau ; B = Bau ; SK = Semi Kental ; SC = Semi Cair

Hasil uji organoleptik pada Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa baik F1 maupun F2 tidak memiliki bau. Memiliki warna stabil selama pengujian dalam waktu 12 minggu yaitu berwarna kuning keruh. Terbentuknya warna kuning pada sediaan disebabkan oleh adanya zat aktif lendir bekicot yang berwarna kekuningan. Terjadi perubahan kekentalan pada sediaan. Perubahan terjadi mulai minggu ke-1 pada F1 dan minggu ke-2 pada F2. Pengaruh berasal dari faktor suhu ruangan yang lembab serta pengaruh dari kemasan yang kurang rapat sehingga uap air dari luar akan terserap.

Hal tersebut di sebabkan adanya penambahan zat aktif lendir bekicot yang dapat menurunkan konsistensi sediaan karena mengandung banyak air (Ainaro dkk, 2015). Sehingga meningkatkan jumlah kadar air dalam sediaan gel. Untuk mengurangi faktor resiko lingkungan maka perlu wadah penyimpanan yang lebih baik, sehingga dapat tertutup rapat (Septiani, dkk 2012). Setelah dilakukan pengujian lebih lanjut selama 24 minggu kedua sediaan mulai mengalami perubahan warna menjadi semakin kuning bening dan berbau . Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran .

2. Uji Homogenitas

Tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui keseragaman partikel. Homogenitas merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kualitas sediaan. Dari hasil pengamatan pada Tabel 5,6,7 menunjukkan bahwa pada kedua formula tidak terlihat gumpalan selama pengujian dalam waktu 12 minggu. Namun terlihat adanya gelembung yang terdapat pada kedua formula, hal tersebut terjadi pada saat minggu ke-0

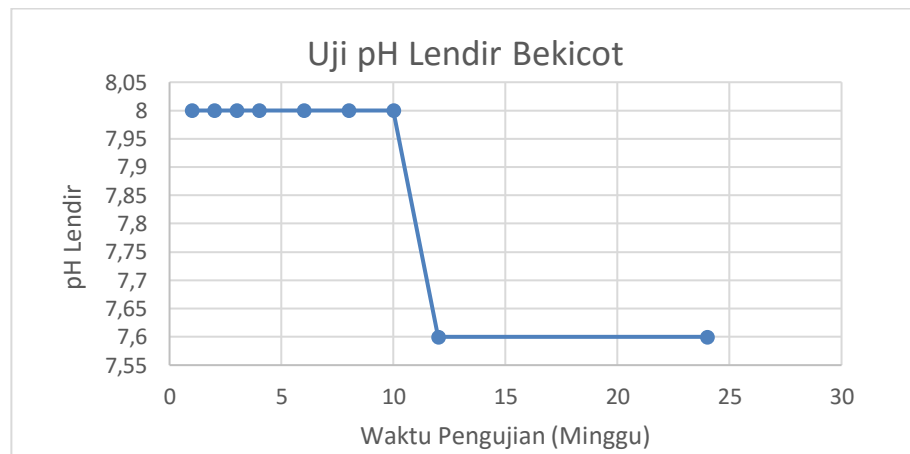
hingga minggu ke-4. Gelembung yang terdapat dalam sediaan disebabkan oleh proses pengadukan yang terlalu cepat akan membuat udara dari luar terjatoh dalam sediaan gel. Selama proses penyimpanan gelembung dalam sediaan semakin berkurang. Pada kondisi penyimpanan suhu ruang maupun suhu tinggi akan menyebabkan penurunan jumlah gelembung. Hal ini disebabkan karena seiring dengan lamanya penyimpanan dan perubahan suhu maka udara dalam gelembung yang membentuk buih menekan dinding gelembung dengan kuat sehingga gelembung tersebut pecah dan perlahan berkurang (Padmadisastra dkk., 2003) .

Semakin tinggi suhu maka ukuran gelembung akan semakin besar, sehingga memudahkan gelembung untuk pecah (Rust and Michael, 2002). Gelembung pada sediaan dapat dikurangi dengan menggunakan mesin agitasi yang bekerja dengan cara mengaduk sediaan dari bawah. Selain itu terdapat cara lain berupa memanaskan sediaan secara singkat dengan menggunakan vakum (Black and White, 1977). Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan gel memiliki partikel yang sama serta dapat bercampur hingga homogen selama 12 minggu. Namun, setelah pengujian selama 24 minggu sediaan mulai mengalami perubahan menjadi tidak homogen.

3. Uji pH

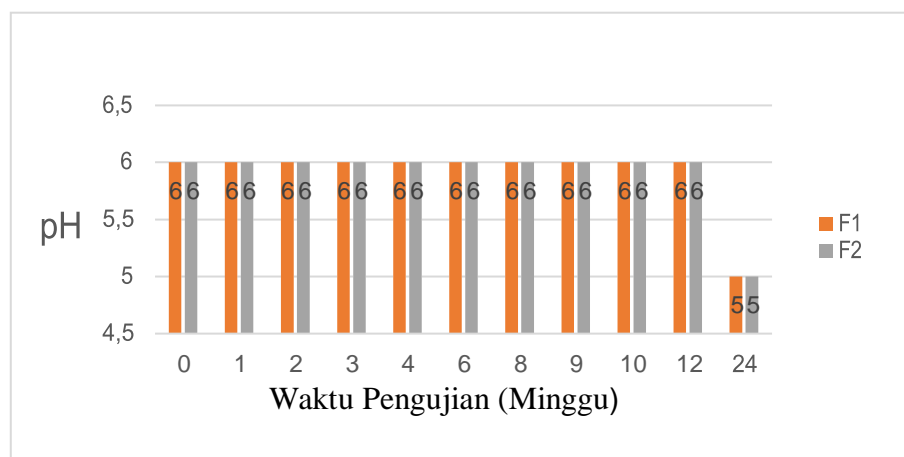
Tujuan dilakukannya pengujian pH adalah untuk mengetahui kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit, agar tidak menyebabkan iritasi pada permukaan kulit saat pemakaian. Semakin rendah pH sediaan, maka

semakin bersifat asam dan memungkinkan akan membuat iritasi kulit. Sebaliknya, apabila semakin tinggi pH suatu sediaan maka semakin bersifat basa dan memungkinkan membuat kulit kering (Rahmawanty dkk, 2015).



Gambar 4. Grafik uji pH Lendir

Dari gambar 4 menunjukkan bahwa zat aktif lendir bekicot memiliki nilai pH 7,65-8. Penelitian Berniyanti (2007) menjelaskan bahwa pada kondisi pH tersebut dapat berfungsi sebagai antibakterial. Pada minggu ke 12 pH zat aktif sediaan mengalami penurunan. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan pH ialah oksidasi yang terdapat dari atmosfer dan cahaya serta adanya mikroorganisme (Martin dkk, 2003). Untuk mengurangi dari faktor cahaya maka perlu dilakukan pengemasan menggunakan botol berwarna gelap agar dapat menahan cahaya masuk (Ansel *et al*, 2011).



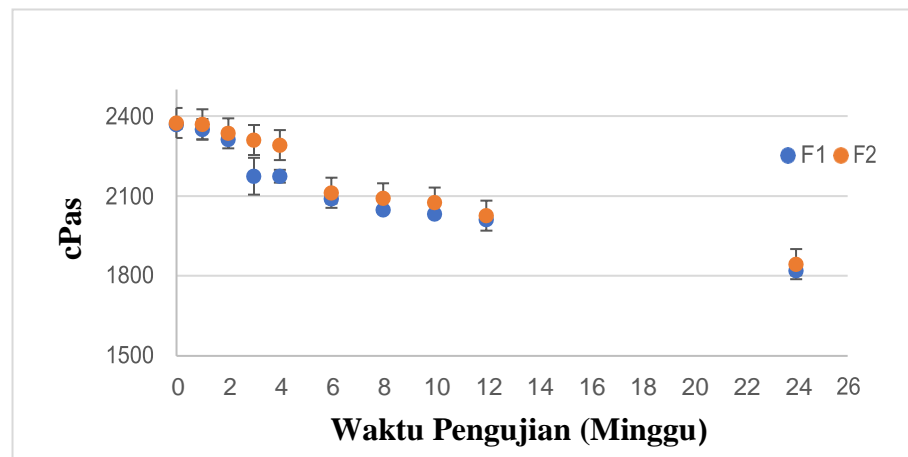
Gambar 5. Grafik Uji pH formula

Hasil pengujian pH pada penelitian memiliki nilai pH 6 dan memiliki pH stabil selama 12 minggu. Nilai pH ini sesuai dengan pH fisiologis yang dapat ditoleransi kulit yaitu sekitar 4,5-6,5 (Titaley, dkk 2014). Hal tersebut dikarenakan Nilai pH sediaan dipengaruhi banyak oleh pH basis PVA, yaitu berkisar 4,5-6.5. Sedangkan nilai pH pada lendir bekicot memiliki pH 8 serta pH CMC-Na 6-8. Lendir bekicot sendiri tidak mempengaruhi banyak nilai pH pada sediaan karena konsentrasi PVA yang terkandung dalam sediaan lebih banyak dibandingkan dengan zat aktif tersebut (Rowe *et al*, 2009). Setelah dilakukan penelitian lebih lanjut selama 24 minggu terjadi penurunan nilai pH menjadi 5. Dapat disimpulkan bahwa pH formula tetap berada dalam kondisi sesuai dengan syarat sediaan yang baik selama pengujian stabilitas fisik. Hasil pengujian pH formula dapat dilihat pada lampiran 3.

4. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk melihat kekentalan dari sediaan semisolid. Gel yang baik adalah yang memiliki kekentalan tidak terlalu encer maupun terlalu kental, yaitu berkisar 2.000-4.000 cPas (Garg *et al*,

2002). Kenaikan nilai viskositas maka kekentalannya semakin tinggi. Sebaliknya, penurunan viskositas maka akan menyebabkan kekentalan berkurang atau semakin encer.



Gambar 6. Grafik Uji Viskositas Formula

Gambar 6 dan Tabel 3 memperlihatkan bahwa F1 dan F2 memiliki viskositas yang berbeda. Hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan PVA dan CMC-Na yang berbeda. Menurut Ratnasari (2017) PVA, CMC-Na, Interaksi atau kombinasi keduanya mempengaruhi faktor kenaikan nilai viskositas, namun efek yang diberikan berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua basis serta kombinasi antara PVA dan CMA-Na tersebut berperan dalam peningkatan nilai viskositas.

PVA tunggal memiliki pengaruh lebih tinggi dibanding dengan CMC-Na. Interaksi basis memiliki nilai viskositas yang positif hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi basis tetap mempengaruhi viskositas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai viskositas F2 lebih tinggi karena memiliki konsentrasi PVA yang lebih tinggi dibanding F1 yang memiliki

konsentrasi CMC-Na lebih tinggi. Namun hasil uji analisis dengan menggunakan metode *independent t test* didapatkan nilai $p > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa antara F1 dengan F2 tidak memiliki perbedaan nilai viskositas bermakna.

Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai signifikansi kedua formula selama pengujian dalam waktu 12 minggu, menggunakan metode uji Anova. Pada F1 terdapat Perubahan signifikan yg terlihat pada mulai pada minggu ke-3 sedangkan F2 terdapat perubahan signifikan mulai minggu ke-4 karena memiliki nilai $p < 0,05$. Penurunan Viskositas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu saat pengadukan atau pencampuran pada proses pembuatan, penambahan bahan cair seperti aquades, basis dan humektan yang digunakan sediaan (Ansel, 1989).

Pada saat awal pengujian memiliki nilai viskositas yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan CMC-Na (*gelling agent*) berperan penting dalam pembentukan matriks gel. Saat CMC-Na dikembangkan dengan air maka terjadi pelepasan Na^+ kemudian digantikan oleh ion H^+ sehingga membentuk HCMC yang dapat mempengaruhi kenaikan viskositas (Bachet *et al*, 2002). Namun, selama proses penyimpanan berlangsung dapat terjadi kerusakan pada CMC-Na yang mengakibatkan perubahan viskositas (Dwiastuti, 2010).

Gel dari polisakarida alam mudah mengalami degradasi dari mikroba. Viskositas akan menurun seiring dengan peningkatan suhu sehingga terjadi

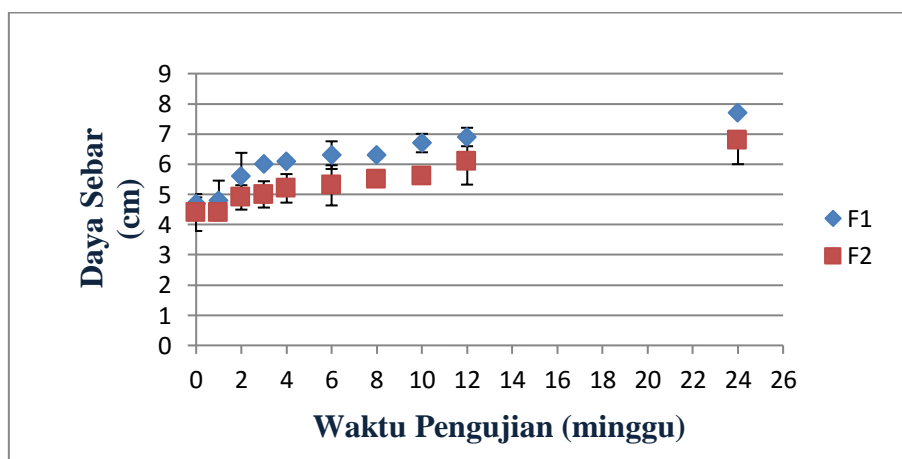
depolimerisasi yang kemudian dilanjutkan dengan degradasi (Towle, 1973). Degradasi merupakan proses yang melibatkan perubahan fisik atau kimia dalam polimer akibat faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, kondisi kimia atau aktivitas biologi. Faktor lain yang berpengaruh ialah nilai pH dikarenakan pada pH kurang dari 7 umumnya lebih disukai oleh mikroorganisme yang dapat mempercepat proses degradasi (Gandjar, 2006). Sediaan gel memiliki karakteristik sineresis yang merupakan proses mengerutnya gel secara alami sehingga menyebabkan terlepasnya cairan dalam gel keluar menuju permukaan (Brinker dan Scheree, 1990). Hal tersebut dapat menyebabkan penurunan nilai viskositas (Dwi dkk, 2017). Terjadinya sineresis diantaranya karena faktor daya ikat air dan keasaman (Sawitri dkk, 2008). Namun perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terkait reaksi kimia yang terjadi serta uji sineresis.

Pengaruh viskositas lainnya berasal dari faktor formula yaitu lendir bekicot yang memiliki kandungan protein achasin. Menurut Berniyanti dan Suwarno (2007) protein tersebut memiliki peranan penting dalam fungsi biologik, sebagai perlindungan luka-luka mekanik pada tubuh serta pencegahan pada proses penguapan. Sehingga dapat mempengaruhi penurunan viskositas pada formula. Meskipun demikian, nilai viskositas kedua formula masih berada pada kisaran 2000-4000 cPas. Hal ini menunjukkan semua sediaan memiliki stabilitas viskositas yang baik selama penyimpanan dalam waktu 12 minggu. Setelah dilakukan penelitian lebih lanjut selama 24 minggu, kedua formula mengalami penurunan hingga

sediaan menjadi tidak stabil. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran 4.

5. Uji Daya Sebar

Tujuan dilakukannya daya sebar adalah melihat suatu kemampuan gel dalam menyebar saat digunakan dipermukaan kulit. Dikatakan baik apabila penggunaannya memerlukan waktu yang singkat untuk menyebar dan daya sebarannya memiliki nilai yang tinggi (Garg *et al*,2002). Kenaikan daya sebar gel meningkatkan penyebaran zat aktif serta memperluas kontak dengan kulit (Sayuti, 2015). Gel di kategorikan sebagai sediaan yang bersifat (*semistiff*) semi kaku memiliki diameter daya sebar kurang dari 5. Sebaliknya apabila gel memiliki diameter 5-7 maka sediaan tersebut bersifat semi cair (*semifluid*). Daya sebar gel yang baik adalah 5-7 cm. Pada rentang daya sebar tersebut masker gel *peel off* menunjukkan konsistensi yang sangat nyaman dalam penggunaan (Garg *et al.*, 2002).



Gambar 7. Grafik Uji Daya Sebar Formula

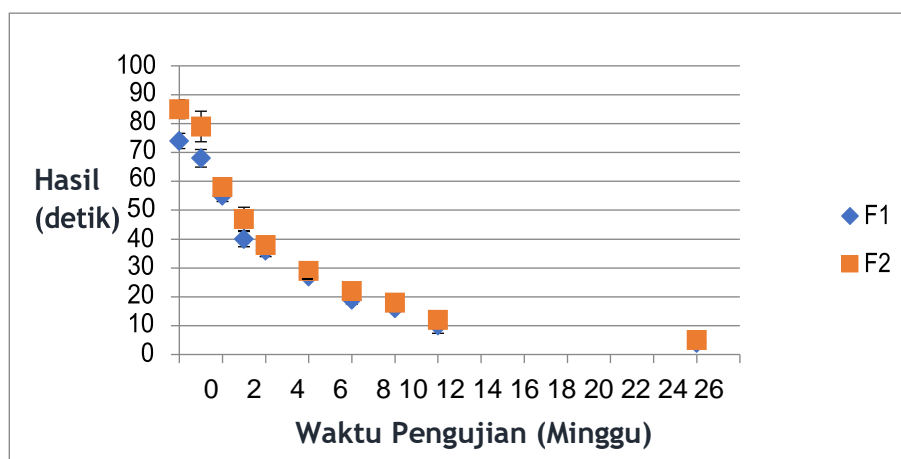
Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa F1 tergolong dalam sifat semi kaku pada awal pengujian hingga minggu ke-1, sedangkan pada F2 tergolong dalam sifat semi kaku hingga minggu ke-2. Pada pengujian

berikutnya kedua mengalami kenaikan daya sebar, sehingga sediaan menjadi bersifat *semifluid*. Rendahnya nilai daya sebar pada awal pengujian disebabkan karena adanya peningkatan ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar (Voight, 1994). Hal tersebut dikarenakan uji daya sebar dipengaruhi oleh kekuatan matriks gel, semakin kuat matriks maka daya sebar gel akan menurun, terbentuknya matriks gel dipengaruhi oleh *gelling agent*, semakin meningkat konsentrasi *gelling agent* menyebabkan matriks gel menjadi semakin kuat (Roudhatini, 2013). Faktor lain yang mempengaruhi daya sebar ialah perubahan viskositas. Semakin tinggi viskositas maka akan menurunkan uji daya sebar (Ansel, 2008). Setelah dilakukan pengujian selama 24 minggu, daya sebar sediaan mengalami perubahan kenaikan, sehingga tidak memenuhi persyaratan gel yang baik. Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada lampiran 5.

6. Uji Daya Lekat

Tujuan dilakukannya uji daya lekat adalah untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan sediaan melekat pada permukaan kulit. Semakin meningkat nilai daya lekat sediaan maka ikatan antara sediaan dengan kulit semakin kuat, sehingga membuat sediaan yang diabsorpsi oleh kulit lebih tinggi. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai daya lekatnya maka ikatan gel dengan kulit akan menurun, sehingga sediaan yang menempel pada kulit mudah terhapus. Apabila daya lekat terlalu kuat akan membuat pori-pori kulit menjadi terhalang dan daya lekat yang terlalu rendah tidak dapat mencapai efek yang diinginkan (Hapsari *et al*, 2014). Gel yang memiliki daya lekat baik, sediaanya tidak mudah lepas dan memiliki

waktu lekat lama pada permukaan kulit, sehingga efek yang diinginkan bisa tercapai. Persyaratan yang baik untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik (Voight, 1995).



Gambar 8. Grafik Uji Daya Lekat Formula

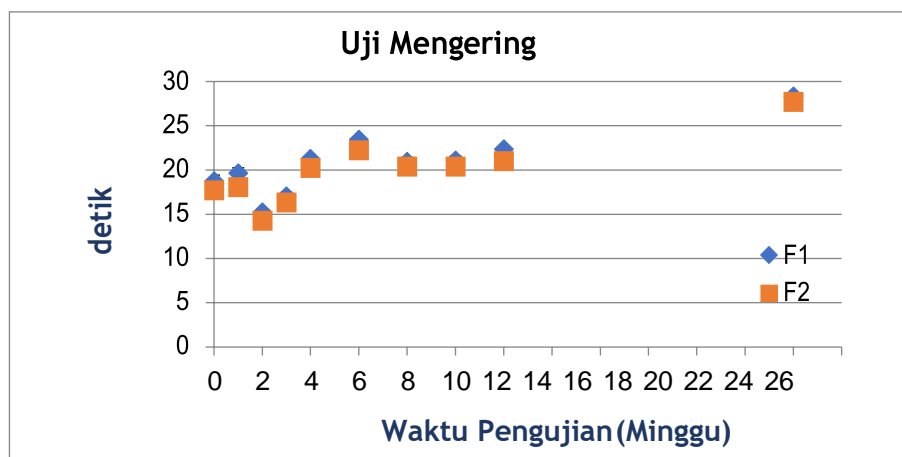
Dari hasil pengujian dapat dikatakan bahwa kedua formula mengalami penurunan nilai daya lekat. Dilihat dari gambar menunjukkan bahwa F1 memiliki daya lekat lebih rendah dibandingkan F2. Faktor yang mempengaruhi daya lekat diantaranya adalah konsentrasi *gelling agent*. Semakin tinggi konsentrasi maka kemampuan melekat akan semakin kuat, hal itu disebabkan karena pada proses pencampuran air dengan *gelling agent* dapat membentuk koloid (Rowe *et al*, 2009). Koloid terbentuk karena zat terdispersinya mengabsorpsi medium pendispersinya sehingga menjadi kental dan bersifat lengket, oleh sebab itu semakin tinggi *gelling agent* maka koloid yang terbentuk akan semakin mampu meningkatkan daya lekatnya. Selain itu terdapat pengaruh dari viskositas sediaan selama penyimpanan yang mengalami penurunan. Penurunan viskositas akan mempengaruhi penurunan daya lekat (Khairi, dkk., 2013). Namun hasil uji analisis dengan

menggunakan metode independent t test didapatkan nilai $p = 0,687$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa antara F1 dengan F2 tidak memiliki perbedaan nilai viskositas bermakna.

Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai signifikansi kedua formula selama pengujian dalam waktu 12 minggu, menggunakan metode uji Anova. Pada formula 1 terdapat Perubahan signifikan yg terlihat pada mulai pada minggu ke-1 sedangkan formula 2 terdapat perubahan signifikan mulai minggu ke-2 karena memiliki nilai $p < 0,05$. Meskipun demikian, nilai daya lekat formula1 dan formula2 memiliki rentang waktu lebih dari 4 detik. Hal ini menunjukkan baik kedua formula memiliki stabilitas daya lekat yang baik selama penyimpanan dalam waktu 12 minggu. Setelah dilakukan uji selama 24 minggu sediaan tetap memiliki daya lekat yang baik. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran 6.

7. Uji Kecepatan Mengering

Tujuan dilakukannya uji kecepatan mengering adalah untuk melihat lama waktu mengering. Pengujian dihitung saat sediaan dioleskan diatas kaca obyek hingga membentuk lapisan yang kering hingga membentuk suatu lapisan *film*. Kecepatan mengering dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam sediaan sehingga akan memperlambat dalam proses pengeringan gel. Selain itu bahan-bahan pada formula yang dapat mencegah proses penguapan air seperti protein achasin yang terdapat didalam lendir bekicot serta propilen glikol yang berfungsi sebagai humektan.



Gambar 9. Grafik Uji Kecepatan Mering

Gambar 9 menunjukkan bahwa F1 memiliki waktu kecepatan mengering yang lebih lama dibanding F2 hal tersebut dikarenakan terdapat perbedaan konsentrasi PVA. Semakin kecil konsentrasi PVA maka akan meningkatkan waktu pengeringan begitu pula sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan konsentrasi PVA merupakan faktor yang berperan penting dalam proses pembuatan *film* pada sediaan masker gel *peel off*. PVA berpengaruh terhadap proses pembuatan *peel off* karena bersifat *adhesive* sehingga mempermudah pembentukan lapisan *film* yang mempermudah pelepasan masker saat kering (Brick *et al*, 2014). Namun dari hasil uji statistik menggunakan metode independent t test didapatkan nilai ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa antara F1 dan F2 tidak terdapat perbedaan signifikan.

Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai signifikansi kedua formula selama pengujian dalam waktu 12 minggu, menggunakan metode uji Anova. Dari hasil uji didapatkan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar waktu pengujian pada kedua formula. Gambar 9 menunjukkan kenaikan dan

penurunan pada kecepatan waktu mengering. Faktor yang mempengaruhi adalah volume air yang terdapat pada sediaan semakin banyak kandungan air maka akan memperlambat proses penguapan sehingga waktu yang dibutuhkan akan lebih lama. Serta suhu pada ruangan yang lembab akan memperlambat proses pengeringan.

Jika dihubungkan dengan uji stabilitas fisik sebelumnya maka sediaan memiliki konsistensi yang lebih tinggi selama penyimpanan diakibatkan penambahan konsentrasi air, sehingga dapat menyebabkan kecepatan waktu kering meningkat. Sebaliknya, apabila semakin tinggi suhu ruangan maka akan mempercepat waktu pengeringan. Meskipun demikian, kecepatan mengering kedua formula masih berada pada kisaran 15-30 menit. Hal ini menunjukkan kedua formula memiliki kecepatan mengering yang baik selama penyimpanan dalam waktu 12 minggu. Untuk mengurangi faktor yang terjadi pada saat pengujian maka perlu dilakukan uji kecepatan mengering di waktu dan tempat yang konsisten. Setelah dilakukan pengamatan lebih lanjut selama 24 minggu sediaan masker gel peel off tetap memiliki nilai kecepatan mengering yang baik. Hal tersebut dapat dilihat pada lampiran 7.

8. Uji Aktivitas Kelembapan

Uji kelembapan dilakukan untuk melihat aktivitas kelembapan selama 12 minggu waktu pengujian. Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat *skin detector* dan melibatkan 5 panelis. Pemilihan jumlah panelis pada uji ini dikarenakan pada penelitian sebelumnya oleh Aghnita *et al* (2015) yang

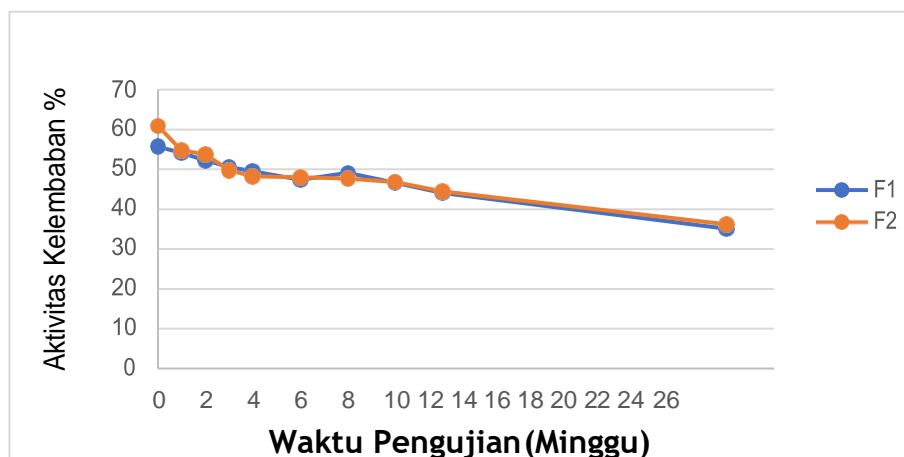
melibatkan 5 panelis sudah dapat mewakili uji aktivitas kelembaban. Cara penggunaan alat ini adalah menempelkan alat pada bagian permukaan kulit bagian tangan hingga alat menunjukkan presentase kelembaban secara otomatis.

Tabel 5. Sebelum dan Sesudah Pemakaian Masker

Nama	Nilai Signifikansi	Keterangan
Basis 1	0,000	Berbeda Signifikan
Basis 2	0,001	Berbeda Signifikan
Formula 1	0,000	Berbeda Signifikan
Formula 2	0,000	Berbeda Signifikan

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Kelembaban

Nama	Nilai Signifikansi	Keterangan
Formula – Formula	0,800	Tidak Signifikan
Basis – Basis	0,574	Tidak Signifikan
Formula – Basis	0,001	Berbeda Signifikan



Gambar 10. Grafik Uji Aktivitas Kelembaban pada Formula

Pengamatan dilakukan dengan cara melihat presentase kelembaban sebelum dioleskan masker dan sesudah di oleskan masker. Dilihat dari tabel 8 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada sebelum pemakaian dan sesudah pemakaian formula serta basis. Kenaikan aktivitas kelembaban yang terjadi pada basis dikarenakan adanya kandungan humektan yang berfungsi untuk mencegah hilangnya lembab dalam produk dan meningkatkan jumlah air (kelembaban) pada lapisan kulit terluar saat produk digunakan (Loden, 2001).

Pada tabel 9 memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua basis dan kedua formula. Namun, pada pengujian antara basis dan formula memiliki perbedaan yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan penambahan lendir bekicot 9% akan menaikkan aktivitas kelembaban.

Menurut penelitian Skingsley *et al* (2000) menyatakan bahwa kandungan lendir bekicot memiliki senyawa aktif allantoin, glycolid acid, protein, glycosaminoglycans, dan polyphenols. Senyawa ini berhasil diidentifikasi menggunakan teknik *infrared spectroscopy* (FTIR). Senyawa *Glycolic acid* bersifat tidak berwarna, tidak berbau dan solid kristal higroskopiknya sangat mudah larut di dalam air dan senyawa ini biasa digunakan didalam banyak produk kosmetik (perawat kulit).

Senyawa ini bisa mengurangi garis kecil yang terlihat, pigmentasi tidak teratur dan bintik-bintik penuaan serta mengurangi ukuran pori-pori yang membesar. Allantoin yang diaplikasikan ke kulit dapat menenangkan,

melembutkan dan meningkatkan penyembuhan jaringan kulit (Shevlin 1976). Menambahkan alantoin dalam suatu sediaan dapat membantu melembutkan dan memberikan efek relaksasi pada kulit (Lin *et al*, 2018).

Pada gambar 10 adalah grafik yang menunjukkan nilai aktivitas kelembaban formula yang mengalami kenaikan dan penurunan saat pengujian. Hal tersebut dikarenakan perbedaan presentase kelembaban pada panelis. Faktor yang mempengaruhi perbedaan pada setiap panelis yaitu pada setiap individu memiliki faktor alami yang berbeda dalam mencegah kulit menjadi kering meliputi lapisan berminyak dikulit (lipid flim), dan Natural Moisturizing Faktor (NMF) (Shai *et al*, 2009).