

FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF* DENGAN PATI PRAGELATINISASI BERAS MERAH SEBAGAI *GELLING AGENT*

Mafazatien Nailiyah Isna¹, Andi Sri Suriati Amal², Nurul Marfu'ah³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi UNIDA Gontor

Universitas ¹Darussalam Gontor Putri, Mantingan, Ngawi, Jawa Timur, Indonesia
mafazatienisna@gmail.com

ABSTRAK

Pati merupakan salah satu bahan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai gelling agent. Hal ini disebabkan karena didalam pati terdapat kandungan amilosa dan amilopektin. Namun, pati mempunyai sifat alami yang dapat menyebabkan beberapa kendala jika dipakai sebagai bahan baku dalam industri pangan maupun non pangan. Salah satunya pasta yang dibentuk membutuhkan waktu yang lama, bentuknya keras dan tidak bening. Oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi salah satunya dengan cara gelatinisasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana karakteristik masker yang dihasilkan dari formulasi dengan gelling agent yang berasal dari pati prigelatinisasi beras merah. Formulasi masker dibuat dengan 3 formula dengan konsentrasi pati 5%, 10% dan 15%. Evaluasi sediaan masker gel peel off meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, waktu mengering, dan elastisitas. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa karakteristik masker yang dihasilkan antara lain berwarna coklat muda, beraroma khas pati, berbentuk kental, memiliki nilai pH 5,7-5,9, viskositas 1077-5082 cPs, daya sebar 7,3-5,5 cm, waktu mengering 31-14 menit dan elastisitas 9,5-11 cm.

Kata kunci: beras merah, formulasi, *gelling agent*, masker gel *peel off*, pati prigelatinisasi

ABSTRACT

Starch is one of the ingredients that have the potential to be used as a gelling agent. It is because the starch contains amylose and amylopectin. However, starch has natural properties that can cause several obstacles if used as raw materials in the food and non-food industries. One of them is a paste that is formed requiring a long time, the shape is hard and not clear. Therefore it is necessary to modify and one of the ways to modify it by gelatinization. This study aims to determine the characteristics of the masks was produced from red rice pregelatinized starch as gelling agent. Mask formulations were made with three formulas with 5%, 10% and 15% starch concentrations. Evaluation of peel off gel masks includes organoleptic, homogeneity, viscosity, dispersion, drying time, and elasticity. The results of the study showed that the characteristics produced are light brown colored masks, typical of starch, thick in shape, have a pH value of 5.7-5.9, viscosity of 1077-5082 cPs, spread of 7.3-5.5 cm, drying time of 31-14 minutes, and 9.5-11 cm elasticity.

Keyword : Red Rice, Formulation, Gelling Agent, Peel-Off Gel Mask, Pregelatinized Starch.

1. Pendahuluan

Kosmetik adalah bahan atau campuran bahan yang diaplikasikan pada kulit manusia dengan tujuan untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik dan mengubah rupa tetapi tidak termasuk kedalam golongan obat. Salah satu contoh kosmetik yang digunakan untuk perawatan wajah adalah masker (Sriwidodo, 1986). Diantara jenis masker yang beredar dipasaran, salah satu jenis masker yang praktis digunakan adalah masker gel yang bisa langsung dikelupas setelah mengering atau yang biasa disebut dengan masker gel *peel off* (Mulyawan dan Suriana, 2013).

Salah satu keunggulan masker gel *peel off* dibandingkan dengan jenis masker yang lain adalah penggunaan dan pembersihannya yang mudah yaitu dengan cara diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis (Harry, 1973). Dalam hal ini komposisi bahan mempunyai peran yang penting dalam menentukan kualitas fisik sediaan masker gel *peel off* seperti bahan pembentuk gel yang berpengaruh terhadap viskositas, daya sebar dan lama pengeringan sediaan tersebut (Vieira, 2009).

Pati adalah karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air, berbentuk bubuk putih, tidak berasa dan tidak berbau. Dalam dunia industri, pati dapat digunakan sebagai bahan baku maupun sebagai bahan tambahan seperti pengental (*thickening agent*), pembentuk gel (*gelling agent*), pembentuk film (*filming agent*) dan sebagai bahan penstabil (*stabilizing agent*).

Dalam dunia industri, pati alami mempunyai beberapa kendala jika dipakai sebagai bahan baku pangan maupun non pangan. Saat dimasak, pati akan membutuhkan waktu yang lama, pasta yang terbentuk juga keras dan tidak bening. Selain itu, sifatnya terlalu lengket dan tidak tahan dengan perlakuan asam (Koswara, 2006). Hal tersebut yang menjadi alasan dilakukannya modifikasi pati secara fisik, kimia, dan enzimatis atau kombinasi dari cara-cara tersebut. Salah satu cara modifikasi pati yang dapat dilakukan untuk mengubah sifat-sifat pati adalah dengan membuat pati prigelatinisasi yang dilakukan menggunakan teknik gelatinisasi.

Pati prigelatinisasi merupakan pati yang telah mengalami gelatinisasi dengan memanaskan pati di bawah suhu gelatinisasinya kemudian dikeringkan (Wurzberg, 1989). Gelatinisasi merupakan proses pemecahan granula pati dengan air dan panas sehingga setiap lapisan permukaan molekulnya dapat

menyerap air atau larut dan bereaksi dengan bahan lain (Smith, 1985). Pemecahan granula pati disebabkan karena adanya air dan panas sehingga amilosa mampu berdifusi keluar dari granula. Pati prigelatinisasi akan terlarut jika dicampur dengan air dingin dan mengental.

Penelitian penggunaan pati termodifikasi sebagai bahan *gelling agent* juga pernah dilakukan oleh Sulastris *et al.*, (2016) tentang pengaruh pati prigelatinisasi beras hitam sebagai bahan pembentuk gel terhadap mutu fisik sediaan masker gel *peel off*. Hasil dari penelitian tersebut mengatakan bahwa penambahan pati prigelatinisasi dapat mempengaruhi karakteristik sediaan masker gel *peel off* antara lain menurunkan nilai pH, viskositas semakin meningkat, daya sebar semakin kecil dan waktu mengering semakin singkat.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana formulasi yang sesuai untuk membuat sediaan masker gel *peel off* dengan pati prigelatinisasi beras merah sebagai *gelling agent*.

2. Tinjauan Teoritis

2.1. Tanaman Beras Merah

Bahan pangan pokok di Indonesia selain beras putih adalah beras merah. Dari segi kesehatan, beras merah memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan gizi yang terdapat pada beras putih. Namun sayangnya, beras merah jarang diminati karena mempunyai tekstur yang keras dan tidak pulen jika dimasak. Berbeda dengan sifat beras putih yang pulen sehingga banyak yang lebih memilih untuk mengkonsumsi beras putih daripada beras merah.

Perbedaan rasa nasi yang dihasilkan pada beras dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam pati. Santika dan Rozakurniati (2010) mengatakan bahwa kadar amilosa dalam beras merupakan salah satu indikator yang menentukan rasa nasi. Beras yang mempunyai kadar amilosa rendah (10-20%) akan menghasilkan nasi yang terlalu pulen, beras dengan kadar amilosa sedang (20-25%) akan menghasilkan nasi yang pulen dan umumnya disukai oleh konsumen sedangkan beras dengan kadar amilosa tinggi (>25%) akan menghasilkan nasi yang pera dan hanya sebagian konsumen yang mau mengkonsumsinya.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebab beras merah memiliki rasa yang keras dan pera adalah tingginya kandungan amilosa yang terkandung dalam pati beras merah. Untuk itu,

pati beras merah mempunyai potensi yang tinggi untuk dijadikan sebagai bahan pembentuk gel karena salah satu komponen yang berperan dalam pembentukan gel adalah amilosa.

2.2. Prigelatinisasi Pati

Pati prigelatinisasi merupakan pati yang telah mengalami gelatinisasi dengan memanaskan pati di bawah suhu gelatinisasinya kemudian dikeringkan (Wurzburg, 1989). Gelatinisasi merupakan proses pemecahan granula pati dengan air dan panas sehingga setiap lapisan permukaan molekulnya dapat menyerap air atau larut dan bereaksi dengan bahan lain (Smith, 1985).

Mekanisme pembentukan gel dimulai jika larutan pati dipanaskan. Butir-butir pati akan mengembang sehingga ikatan hidrogen pada unit amorphous akan rusak dan pada suhu tertentu granula akan pecah (Hodge dan Osman, 1976). Suhu gelatinisasi diawali dari pembengkakan granula pati yang bersifat *irreversible* dalam air panas dan diakhiri ketika pati telah kehilangan sifat kristalnya (McCready, 1970). Fase gelatinisasi diawali saat air secara perlahan atau bolak balik berimbisi ke dalam granula, kemudian granula akan mengembang dengan cepat dan akhirnya kehilangan sifat “birefringence”nya dan bila suhu tetap naik maka molekul-molekul pati terdifusi keluar granula (Uhi, 2006). Birefringence merupakan sifat granul pati utuh yang dapat membentuk dua warna bersilang pada permukaan akibat dilewatkan pada sinar yang terpolarisasi karena adanya perbedaan indeks refraksi dalam granul pati (Cui, 2009)

Birefringence merupakan sifat granul pati utuh yang dapat membentuk dua warna bersilang pada permukaan akibat dilewatkan pada sinar yang terpolarisasi karena adanya perbedaan indeks refraksi dalam granul pati (Cui, 2009). Alat yang dapat digunakan untuk melihat birefringence dari granula pati adalah mikroskop terpolarisasi.

Jika granula pati sudah tidak memiliki sifat birefringence atau sudah tidak dapat membentuk dua warna bersilang maka dapat dikatakan bahwa seluruh granula dalam pati tersebut sudah pecah. Pecahnya seluruh granula pati menandakan bahwa pati telah tergelatinisasi sempurna dan telah mencapai suhu puncak gelatinisasi. Sedangkan jika dalam pati tersebut masih terdapat sifat birefringence, maka dapat dikatakan bahwa pati tersebut masih mempunyai granula utuh atau belum tergelatinisasi sempurna karena masih ada sebagian granula pati yang utuh (Anwar *et al.*, 2006).

2.3. Gelling Agent

Gelling agent adalah substansi hidrokoloid yang memberi konsistensi tiksotropi pada gel. Pada

umumnya zat ini dikenal juga sebagai solidifiers atau stabilizer dan thickening agent (Lieberman *et al.*, 1996). Berdasarkan asalnya, hidrokoloid dapat diklasifikasikan menjadi tiga golongan, yaitu hidrokoloid alami, hidrokoloid alami termodifikasi dan hidrokoloid sintesis.

Hidrokoloid alami adalah hidrokoloid yang berasal dari sumber-sumber alami dan tidak mengalami perubahan sifat kimiawi selama proses pengolahannya. Contoh dari hidrokoloid alami adalah eksudat tumbuhan, gum biji, pektin, ekstrak rumput laut, pati dan gelatin.

Hidrokoloid alami termodifikasi adalah hidrokoloid yang diperoleh dari modifikasi bahan-bahan alami baik yang semula bersifat hidrokoloid maupun bukan hidrokoloid untuk membentuk hidrokoloid baru dengan sifat yang diinginkan. Hidrokoloid termodifikasi biasanya diperoleh dari turunan pati dan turunan selulosa.

Sedangkan, yang dimaksud dengan hidrokoloid sintetik adalah hidrokoloid yang diperoleh dari proses sintesis kimiawi. Contoh dari hidrokoloid sintetik adalah polivinil pirolidin (PVP), polimer karboksivinil (karbopol) dan polimer polietilen oksida (polyox) (Whistler, 1973).

2.4. Masker Gel Peel-Off

Masker gel *peel off* merupakan salah satu bentuk masker gel yang penggunaannya dengan dioleskan di muka selama 15-30 menit. Salah satu keunggulan masker gel *peel off* dibanding jenis masker yang lain adalah penggunaannya yang praktis dan mudah untuk dibersihkan (Harry, 1973).

Beberapa manfaat dari penggunaan masker gel *peel off* antara lain dapat membuat rileks otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah (Viera, 2009). Penggunaan masker gel *peel off* secara teratur dapat mengurangi kerutan halus pada wajah. Selain itu, masker gel *peel off* juga mempunyai cara kerja yang berbeda dari masker yang lain. Ketika masker dilepaskan, kotoran dan kulit ari yang mati juga ikut terangkat (Septiani, 2011).

3. Metodologi

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan formulasi sebagai berikut :

No	Bahan	Komposisi (%)			Kegunaan
		F(1)	F(2)	F(3)	
1.	Pati Prigelatinisasi Beras Merah	5	10	15	Zat Aktif dan Pembentuk Gel

2.	Propilenglikol	15	15	15	Humektan
3.	Natrium Benzoat	0,2	0,2	0,2	Pengawet
4.	Polivinil Alkohol (PVA)	9	9	9	Pembentuk Film
5.	Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarat

Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah karakteristik sediaan masker gel peel off dengan pati prigelatinisasi beras merah sebagai *gelling agent*. Variabel bebas (*independent*) dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi pati prigelatinisasi beras merah. Variasi konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5%, 10% dan 15%.

3.2. Proses Ekstraksi Pati

Proses ekstraksi pati diawali dengan menimbang beras merah sebanyak 1 kg kemudian dicuci menggunakan air dan ditiriskan. Selanjutnya, beras yang sudah bersih di haluskan menggunakan blender dan dicampur dengan aquades sebanyak 2 L. Proses penyaringan dilakukan menggunakan kain batis sampai residu yang tertinggal tidak mengeluarkan air lagi. Filtrat yang diperoleh kemudian didiamkan selama 24 jam untuk mendapatkan endapan pati. Untuk memisahkan endapan pati dengan air, endapan disaring terlebih dahulu menggunakan kertas saring yang telah dipotong dengan ukuran 15 x 15 cm dan di oven memmert dengan suhu 50°C selama 24 jam. Setelah mengering, endapan pati digerus dan diayak dengan ayakan 100 mesh.

3.3. Pembuatan Pati Prigelatinisasi

Pembuatan pati prigelatinisasi terdiri dari dua tahap, yaitu :

1. Penentuan Suhu Gelatinisasi

Dibuat suspensi pati dalam air dengan konsentrasi 50% b/v. Campuran dipanaskan secara perlahan-lahan sambil diaduk dan diamati hingga terbentuk masa kental. Suhu terbentuknya masa kental ditetapkan sebagai suhu gelatinisasi (Lukman, 2012).

2. Pembuatan Pati Prigelatinisasi

Pembuatan pati prigelatinisasi dilakukan dengan memasak pasta pati pada suhu 2°C dibawah suhu gelatinisasinya. Setelah mengental, pati dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Pati yang diperoleh dihaluskan menggunakan blender Philips HR2116 dan diayak dengan ayakan 100 mesh (Lukman, 2012).

3.4. Pembuatan Masker Gel Peel-Off

Sebelum membuat masker gel peel off, bahan-bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dibutuhkan.

Langkah awal pembuatan masker dilakukan dengan melarutkan pati kedalam aquades (1:2) pada suhu 50°C. Natrium benzoate (cap merak) yang telah dilarutkan dalam aquades ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam pati yang sudah mengental sambil terus diaduk hingga homogen. Pada wadah terpisah, PVA (PT Brataco) dikembangkan dalam air panas dengan suhu 80°C. Kemudian ditambahkan campuran pati dan natrium benzoate kedalam PVA yang sudah mengembang sambil diaduk hingga homogen. Pencampuran dilakukan pada suhu 80°C. Propilenglikol (PT Brataco) ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam campuran. Kemudian sisa air ditambahkan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga semua bahan tercampur.

3.5. Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan masker gel peel off meliputi :

1. Pengujian Organoleptis

Semua gel yang telah dibuat dilakukan pengamatan organoleptis yang meliputi perubahan bentuk, warna dan aroma (Farmakope IV, 1995).

2. Pengujian Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan meletakkan sampel diatas *object glass* dan ditutup menggunakan *object glass* lainnya, kemudian kedua *object glass* tersebut ditekan dan diamati. Suatu sediaan dikatakan homogen apabila tidak ditemukan butiran kasar dalam sediaan (Farmakope IV, 1995).

3. Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital OHAUS ST10 yang dicelupkan kedalam sediaan masker. Angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH dari sediaan (Farmakope V, 2014). Menurut SNI nomor 16-4399-1996 nilai yang sesuai untuk kulit berkisar antara 4,5-8 (BSN, 1996)

4. Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 100 gram yang diukur menggunakan alat viscolead adv fungilab dengan spindel nomor L4 dan kecepatan 100 rpm. Viskositas sampel akan muncul pada skala dalam alat setelah kestabilan sampel tercapai (Rahmawaty *et al.*, 2015). Nilai viskositas yang baik untuk masker gel peel off yaitu 2000-4000 cps (Garg *et al.*, 2002).

5. Pengujian Daya Sebar

Sebanyak 1 gram sediaan masker diletakkan secara hati-hati di atas kaca berukuran 20x20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan diberikan pemberat hingga beban mencapai 125 gram, kemudian diukur diameternya setelah 1 menit. Dengan ketentuan daya sebar yang diperoleh 5-7 cm (Voigt, 1994).

6. Pengujian Waktu Sediaan Meringing

Pengujian waktu kering dilakukan dengan cara mengoleskan masker gel peel off ke punggung tangan dan diamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker gel hingga terbentuk lapisan yang kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit tanpa meninggalkan massa gel. Dengan ketentuan waktu sediaan mengering tidak lebih dari 30 menit (Slavtcheff, 2000).

7. Pengujian Elastisitas

Pengujian elastisitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca objek yang berukuran 5x50 mm. Setelah mengering, sediaan ditarik dan diukur untuk mengetahui tarikan maksimum yang dapat dicapai sampai film bertahan sebelum putus (Farmakope V, 2014). Nilai persen daya regang tertinggi akan memberikan kenyamanan dalam penggunaan masker karena lapisan film yang terbentuk tidak akan mudah putus saat ditarik (Ningsih, 2016).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Uji Organoleptis

Hasil pemeriksaan organoleptis yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Organoleptis

Formula	Penampilan		
	Warna	Bau	Bentuk
F(1)	Coklat muda	Aroma khas pati	Kental Cair
F(2)	Coklat muda	Aroma khas pati	Kental
F(3)	Coklat muda	Aroma khas pati	Sangat Kental

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%

Dari data diatas dapat dilihat bahwa secara organoleptis sediaan masker gel peel off pada F(1), F(2) dan F(3) memiliki warna yang sama yaitu coklat muda. Namun, terdapat perbedaan konsistensi warna yang dihasilkan pada ketiga sediaan. Warna sediaan yang dihasilkan pada F(3) lebih pekat dibandingkan dengan warna yang dihasilkan pada F(1) dan F(2). Hal ini disebabkan karena beras merah mempunyai pigmen merah yang disebut dengan antosianin (Chang dan Bardenas, 1965). Semakin banyak konsentrasi pati yang digunakan maka semakin banyak pula jumlah antosianin yang terdapat didalam masker sehingga warna masker yang dihasilkan juga semakin pekat.

Begitu juga dengan tingkat kekentalan yang dihasilkan oleh masker. Ketiganya memiliki bentuk yang kental tetapi, tingkat kekentalan pada F(3) lebih

tinggi daripada tingkat kekentalan pada F(1) dan F(2). Hal ini disebabkan karena pati memiliki amilosa yang dapat membentuk ikatan hidrogen jika berinteraksi dengan air (Jacobs dan Delcour, 1998). Jika konsentrasi pati yang digunakan semakin banyak maka ikatan hidrogen yang terjadi antara air dan amilosa juga semakin banyak. Semakin banyak air yang terikat dalam amilosa maka semakin kental sediaan yang dihasilkan.

Sedangkan untuk aroma, ketiganya mempunyai aroma yang sama yaitu aroma khas pati. Warna dan bau yang dihasilkan masker dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dalam formulasi tersebut.

4.2. Hasil Uji Homogenitas

Hasil pemeriksaan homogenitas yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Homogenitas
F(1)	+
F(2)	+
F(3)	+

Keterangan : (+) sediaan homogen, (-) sediaan tidak homogen, F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%

Pengujian homogenitas yang dilakukan terhadap ketiga sediaan masker menunjukkan bahwa ketiganya memiliki homogenitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dari tidak adanya partikel kasar pada masker saat dioleskan pada kaca transparan. Sediaan yang homogen menunjukkan bahwa bahan-bahan yang digunakan sudah sesuai karena tidak terjadi interaksi antar bahan yang menyebabkan terjadinya penggumpalan bahan.

Selain itu, homogenitas sediaan juga menunjukkan bahwa proses pencampuran atau pembuatan masker yang dilakukan sudah sesuai dengan prosedur karena sudah tidak ada lagi bahan-bahan yang masih menggumpal atau belum terlarut. Proses pembuatan masker sangat berpengaruh terhadap homogenitas sediaan karena proses pembuatan yang salah akan menghasilkan sediaan yang tidak homogen.

Hal penting yang harus diperhatikan dalam proses pembuatan masker adalah dalam proses pengadukan dan penggunaan suhu. Proses pengadukan harus dilakukan secara merata dan konstan agar bahan-bahan yang digunakan dapat tercampur sempurna dan suhu yang digunakan juga harus sesuai agar bahan yang digunakan bisa terlarut dan tercampur dengan bahan yang lain. Homogenitas sediaan masker merupakan hal yang penting karena

akan mempengaruhi aktivitas dari zat aktif yang dikandung masker (Cahyani *et al.*, 2017).

4.3. Hasil Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan sediaan saat digunakan pada kulit. Hasil pengujian pH yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH Sediaan

Formula	Rataan Nilai ± SD
F(1)	5.9 ± 0.000
F(2)	5.7 ± 0.057
F(3)	5.8 ± 0.000

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%, (SD) Standar deviasi

Dari data diatas dapat dilihat bahwa nilai pH pada sediaan F(1), F(2) dan F(3) secara berturut-turut yaitu 5,9; 5,7; 5,8. Standar nilai pH untuk sediaan topikal yang aman digunakan untuk kulit menurut SNI nomor 16-4399-1996 berkisar antara 4,5-8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pH pada ketiga sediaan masih termasuk dalam rentangan nilai pH yang diperbolehkan. Meskipun ada perbedaan nilai pH antar sediaan, namun ketiganya masih berada pada angka yang sama yaitu 5. Nilai pH sediaan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dalam formulasi.

Sulastris *et al.*, (2016) mengatakan bahwa pati mempunyai pH yang asam sehingga hasil sediaan masker yang dihasilkan cenderung bersifat asam. Menurut Fennema (1996) keasaman pada pati dapat disebabkan karena siklus TCA atau glikosida yang terakumulasi pada vakuola tanaman. Selain itu, keasaman juga dapat disebabkan karena lamanya proses pengendapan yang dilakukan selama proses ekstraksi pati sehingga mikroba dapat melakukan proses fermentasi yang menghasilkan asam-asam organik dan mempengaruhi pH dari pati yang dihasilkan.

4.4. Hasil Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui nilai kekentalan dari suatu sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas yang dimiliki sediaan maka semakin besar tahanan sediaan untuk mengalir. Hasil pengujian viskositas yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Sediaan

Formula	Rataan Nilai ± SD
F(1)	1077 ± 60.11
F(2)	2128 ± 24.75
F(3)	5082 ± 30.23

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%, (SD) Standar deviasi

Dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa nilai viskositas dari ketiga sediaan secara berturut-turut 1077 cPs, 2128 cPs dan 5082 cPs. Standar viskositas untuk sediaan masker gel *peel off* yaitu memiliki viskositas pada rentangan 2000-4000 cPs (Garg *et al.*, 2002). Sehingga dari data pengujian dapat disimpulkan bahwa viskositas sediaan yang memenuhi standar adalah sediaan F(2). Sedangkan viskositas pada sediaan F(1) dan F(3) tidak sesuai dengan standar dikarenakan sediaan F(1) terlalu cair dan sediaan F(3) terlalu kental. Perbedaan kekentalan yang terjadi pada ketiga sediaan disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi dari pati praelatinisasi yang digunakan.

Dalam formulasi ini, pati praelatinisasi berfungsi sebagai *gelling agent* (pembentuk gel) sehingga penggunaannya sangat mempengaruhi kekentalan dari masker yang dihasilkan. Sifat pati praelatinisasi yang dapat langsung membentuk gel ketika dilarutkan dengan air disebabkan karena granula yang terdapat didalamnya telah mengalami pembengkakan sehingga pati dapat langsung mengembang dan membentuk gel ketika dilarutkan kedalam air. Semakin banyak pati praelatinisasi yang digunakan maka semakin banyak jumlah air yang akan terikat dan semakin banyak air yang terikat dalam pati maka semakin kental sediaan yang dihasilkan. Begitu juga sebaliknya semakin sedikit jumlah pati praelatinisasi yang digunakan maka semakin sedikit pula jumlah air yang akan terikat dan semakin sedikit air yang terikat maka semakin cair sediaan yang dihasilkan.

Hubungan antara penambahan pati praelatinisasi dengan viskositas dalam penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulastris *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pati praelatinisasi yang digunakan maka semakin kental sediaan yang dihasilkan dan begitu juga sebaliknya. Yuliani (2010) juga mengatakan bahwa viskositas dalam sediaan juga dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi humektan dan *gelling agent*.

4.5. Hasil Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar saat dioleskan pada kulit. Sediaan gel yang baik hanya memerlukan waktu yang singkat untuk menyebar dan memiliki nilai daya sebar yang tinggi (Shai *et al.*, 2009). Hasil pengujian daya sebar yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan

Formula	Rataan Nilai ± SD
F(1)	7.3 ± 0.288
F(2)	6.0 ± 0.500
F(3)	5.5 ± 0.500

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%, (SD) Standar deviasi

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai daya sebar dari ketiga sediaan masing-masing 7,3 cm, 6 cm dan 5,5 cm. Standar nilai daya sebar yang baik untuk masker *peel off* berkisar antara 5-7 cm (Voigt, 1994). Sehingga dapat disimpulkan bahwa daya sebar dari sediaan F(2) dan F(3) memenuhi kriteria standar sedangkan daya sebar F(1) tidak memenuhi kriteria. Perbedaan nilai daya sebar dari ketiga sediaan disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi dari pati prigelatinisasi yang digunakan. Penggunaan pati pregelatinisasi sebagai gelling agent dapat mempengaruhi viskositas sediaan dan viskositas sediaan dapat mempengaruhi daya sebar sediaan.

Madan dan Singh (2010) mengatakan bahwa viskositas adalah faktor yang dapat mempengaruhi parameter daya sebar dan pelepasan zat aktif dari gel. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ameliawati (2012) juga mengatakan bahwa semakin tinggi viskositas sediaan maka daya sebar sediaan akan semakin turun dan semakin rendah viskositas suatu sediaan maka daya sebar sediaan akan semakin tinggi. Menurut Wylie (1992) hubungan yang terjadi antara viskositas dan daya sebar disebabkan karena adanya gaya kohesi antar partikel dalam zat cair. Semakin tinggi viskositas suatu sediaan maka semakin tinggi gaya kohesi yang terjadi pada sediaan tersebut. Semakin tinggi gaya kohesi yang terjadi maka waktu yang dibutuhkan sediaan untuk menyebar juga semakin tinggi.

4.6. Hasil Uji Waktu Mengering

Pengujian waktu mengering dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan masker untuk mengering dan membentuk lapisan film. Hasil pengujian waktu mengering dari ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Waktu Mengering Sediaan

Formula	Rataan Nilai ± SD
F(1)	31 ± 3.605
F(2)	16 ± 2.645
F(3)	14 ± 1.000

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3)

formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%, (SD) Standar deviasi

Dari hasil pengujian dapat dilihat bahwa waktu mengering dari ketiga sediaan secara berturut-turut yaitu 31 menit, 16 menit dan 14 menit. Standar waktu mengering untuk sediaan masker yaitu tidak lebih dari 30 menit (Slavtcheff, 2000). Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu mengering dari sediaan yang memenuhi kriteria adalah sediaan F(2) dan F(3). Sedangkan waktu mengering dari sediaan F(1) belum sesuai dengan kriteria.

Perbedaan lama waktu mengering dari ketiga sediaan disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi dari pati prigelatinisasi yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi pati prigelatinisasi yang digunakan maka semakin tinggi viskositas sediaan yang dihasilkan. Semakin tinggi viskositas sediaan maka semakin sedikit kandungan air yang terdapat dalam sediaan. Semakin sedikit kandungan air yang dimiliki sediaan maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering begitu juga sebaliknya.

Hubungan antara penambahan pati prigelatinisasi dengan waktu mengering dalam penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulastrri *et al.*, (2016) yang mengatakan bahwa penambahan pati prigelatinisasi pada formula mempengaruhi waktu sediaan untuk mengering.

4.7. Hasil Uji Elastisitas

Pengujian elastisitas sediaan dilakukan untuk mengetahui kemampuan regangan dari masker sehingga saat pengelupasan masker dari wajah tidak terasa sakit. Hasil pengujian elastisitas yang dilakukan pada ketiga sediaan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Elastisitas Sediaan

Formula	Rataan Nilai ± SD
F(1)	9.5 ± 0.500
F(2)	11 ± 2.783
F(3)	10 ± 0.763

Keterangan : F(1) formulasi masker dengan konsentrasi pati 5%, F(2) formulasi masker dengan konsentrasi pati 10%, F(3) formulasi masker dengan konsentrasi pati 15%, (SD) Standar deviasi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ketiga sediaan mempunyai elastisitas dengan regangan sepanjang 9,5 cm, 11cm dan 10 cm. Untuk pengujian elastisitas tidak terdapat standar khusus yang menentukan baik tidaknya nilai elastisitas suatu sediaan. Namun, semakin tinggi nilai elastisitas sediaan maka semakin tinggi juga kenyamanan yang diberikan saat penggunaan masker karena sediaan

masker yang mempunyai nilai elastisitas tinggi tidak akan mudah terputus saat dikelupas (Ningsih, 2016).

Nofiandi et al., (2016) mengatakan bahwa penggunaan pati sebagai polimer alami memiliki keterbatasan yaitu menghasilkan sifat mekanik yang kurang baik. Untuk itu penggunaannya perlu dikombinasikan dengan bahan lain salah satunya PVA yang mempunyai sifat mekanik yang baik dan mampu menutupi kekurangan dari pati. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi yang dapat menghasilkan elastisitas terbaik adalah sediaan F(2). Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi bahan yang digunakan dalam F(2) sudah sesuai sehingga dapat menghasilkan sediaan yang memiliki elastisitas yang baik.

5. Kesimpulan

Karakteristik yang dihasilkan dari formulasi masker gel peel off dengan pati prigelatinisasi beras merah sebagai gelling agent adalah berwarna coklat muda, beraroma khas pati, dan berbentuk kental. Pada F(1) sediaan memiliki nilai pH 5,9, viskositas 1077 cPs, daya sebar 7,3 cm, waktu mengering 31 menit dan elastisitas 9,5 cm. Pada F(2) sediaan memiliki nilai pH 5,7, viskositas 2128 cPs, daya sebar 6 cm, waktu mengering 16 menit dan elastisitas 11 cm. Pada F(3) sediaan memiliki nilai pH 5,5, viskositas 5082 cPs, daya sebar 5,5 cm, waktu mengering 14 menit dan elastisitas 10 cm. Konsentrasi pati prigelatinisasi terbaik yang digunakan dalam formulasi masker gel peel off adalah sediaan F(2) dengan konsentrasi pati 10%.

Daftar Pustaka

1. Ameliawati, Y.T. 2012. Prediksi Komposisi Optimum Filming Agent Polivinil Alkohol Dan Humektan Gliserin Formula Gel Masker Peel Off Antiacne Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Aplikasi Dengan Desain Faktorial. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
2. Anwar, E., Yusmarlina, D., Rahmat, H., Kosasih. 2006. Fosforilasi Pregelatinisasi Pati Garut (*Maranta arundinaceae L.*) Sebagai Matriks Tablet Lepas Terkendali Teofilin. *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(1).
3. Cahyani, Intan Martha dan Putri, Indah Dwi Cahyo. 2017. Efektivitas Karbopol 940 dalam Formulasi masker Gel Peel Off Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana Val & Zijp*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 2(2): 48-51.

4. Cahyani, Intan Martha., Sulistyarini, Indah., Ivani, Ria Amelia. 2017. Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* Formula Masker Gel Peel Off Minyak Atsiri Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Penggunaan Carbopol 940 Sebagai Basis. *Media Farmasi Indonesia*. Vol 12 No 2.
5. Chang. T.T and E.A. Bardenas. 1965. *The Morphology and Varietals Characteristics of The Rice Plant*. Tech. Bull. IRRI 4 : 40 pp.
6. Cui, et al. 2009. Starch Modification and Application in Food Carbohydrates. *Chemistry, Physical Properties, and Application*. Florida : CRC Press Taylor & Francis Group, LLC
7. Departemen Kesehatan RI. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Depkes RI
8. Farmakope Indonesia Edisi IV. 1995. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
9. Farmakope Indonesia Edisi V. 2014. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
10. Fennema. 1996. *Food Chemistry*. 3th Edition. New York: Marcel Dekker, Inc
11. Garg, A., Deepika, S. Garg, and A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation*. USA: Pharmaceutical Technology. Pp 84-104.
12. Harry, R. G. 1973. *Harry's Cosmetology* (6th ed.). New York: Chemical Publishing.
13. Hodge, J. E. dan E.M Osman. 1976. *Carbohidrates*. Di dalam Food Chemistry. D.R Fennema, ed. Macel Dekker, Inc. New York dan Basel.
14. Jacobs, H. and J. A. Declour. 1998. Hydrothermal Modifications Of Granular Starch With Retention Of The Granular Structure. *Review . J. Agric. Food Chem*, 46(8) : 2895-2905.
15. Koswara. 2006. *Teknologi Modifikasi Pati*. Ebook Pangan.
16. Lieberman, A.H., Rieger, M.M., and Banker S.G. 1998. *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System*, Volume 3, Second Edition. New York: Marcel Dekker Inc
17. Lukman, Anita., Lucida, Henny., Ben, Elfi Sahlan. 2012. Pemanfaatan Pati Beras Ketan Prigelatinisasi Sebagai Matriks Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol 17 No. 1. Halaman 1-6.
18. Madan, J and Singh, R. 2010. Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gels. *International Journal of Pharmaceutical Sciences* 2(2): 551-555
19. McCready, R.M. 1970. Starch and Dextrin. *In Method in Food Analysis*. New York: Academic Press

20. Muliyan, D., & Suriana, N. 2013. *A-Z Tentang Kosmetik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
21. Ningsih, Wida., Firmansyah., Fitri, Hasanatul. 2016. Formulasi Masker gel peel off dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis (F.A.C Weber) Britton & Rose*). *Jurnal Scientia*, Vol. 6 No.1. Hal 18-24
22. Nofiandi, Dedi., Ningsih, Wida., Putri, Asa Sofie Liandana. 2016. Pembuatan dan Karakterisasi Edible Film dari Poliblend Pati Sukun-Polivinil Alkohol dengan Propilenglikol sebagai Plasticizer. *Jurnal Katalisator*. Vol 1 No 2
23. Rahmawaty, d., Yulianti, N., dan Fitriana, M. 2015. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel Off Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi*. 12(1) : 17-32.
24. Santika, A dan Rozakurniati. 2010. Teknik Evaluasi Mutu Beras dan Beras Merah Pada Beberapa Galur Padi Gogo. *Buletin Teknik Pertanian*. 15(1).5
25. Shai, A., et al. 2009. *Handbook of Cosmetic Skin Care*. USA: Infoma Healthcare
26. Septiani, S., N. Wathoni., S.R. Mita. 2011. *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji melinjo (Gnetum GNEMON Linn.)*. Bandung : Universitas Padjadjaran.
27. Slavtcheff, C. S. 2000. *Komposisi Kosmetik Untuk Masker Kulit Muka*. Indonesia Patent.
28. Sriwidodo. 1986. *Cermin Dunia Kedokteran*. Jakarta: PT. Kalbe Farma.
29. Sulastri, Evi., Yusriadi., Rahmiyati, Dinda. 2016. Pengaruh Pati Prigelatinisasi Beras Hitam Sebagai Bahan Pembentuk Gel Terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off. *Jurnal Pharmascience*, Vol .03, No.02, Hal : 69-79.
30. Uhi, Harry T. 2006. Pemanfaatan Gelatin Tepung Sagu (Metroxylon sago) Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminasia. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol (2) No 2.
31. Vieira, R. (2009). Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by *Bifidobacterium Animalis*. *Brazilian J of Pharmaceutical Sciences*, 45(3), 515-525.
32. Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi Kelima*. Yogyakarta : Gadjah Mada Pustaka Press
33. Whistler, R.L. 1973. Factor Influencing Gum Costs and Application in Industrial Gums: *Polysccharides and Their Derivates*, 2nd ed. New York: Academic Press.
34. Wurzburg, O.B. 1989. *Modified Starches : Properties and Uses*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
35. Wylie, EB. 1992. *Mekanika Fluida*. Jakarta: Erlangga
36. Yuliani, S.H. 2010. Optimasi Kombinasi Campuran Sorbitol, Gliserol dan Propilenglikol dalam Gel Sunscreen Ekstrak Etanol Curcuma Manggai. *Majalah Farmasi Indonesia*. 21(2).