

FORMULASI *PATCH* KOSMETIK LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN POLIMER KITOSAN DAN BERBAGAI VARIASI AMILUM

Submitted : 7 November 2016

Edited : 18 November 2016

Accepted : 30 November 2016

Michrun Nisa¹, Andi Nuraisyah¹, Nurul arfiyanti yusuf², Nur Alifah K²

¹Akademi Farmasi Kebangsaan Makassar

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

Email : mnmichrunnisa84@gmail.com

ABSTRACT

The research on cosmetic patch formulation containing snail slime with a variety starch was aimed to determine the type of starch that could produce a patch preparation with a good physical characteristic had been conducted. Cosmetic patch formulation of snail slime was using combination of chitosan and starch polymers such as corn, potato and tapioca starch. The method was used the solvent evaporation technique. The evaluation of patches include weight uniformity, folding endurance, thickness, moisture content, moisture uptake and stability of the patch. The combination of chitosan and starch polymers produced patches that had pH 5 with color uniformity, smoothness of surface and easily removed from the mold. The results showed that patches containing tapioca starch gave weight uniformity that did not much different on each replication that was $0,568 \pm 0,03$. Patches containing corn starch provided thickness values on each replication did not much different from $0,16 \pm 0,01$. Patches containing potato and tapioca starch produced patches that was accordance with the standard parameter of folding endurance was more than 200 times. Patches containing corn and tapioca starch producing patches accordance with the standard parameter of moisture content were less than 10 %. Patches containing potato starch gave patch a high moisture uptake that was 8,2%. The combination of chitosan and tapioca starch as polymers produced patch preparation with a good characteristic on the formulation of snail slime cosmetic patch.

Keywords : snail slime, starch, cosmetic patches

PENDAHULUAN

Bekicot atau *Giant African Land Snail* merupakan kelompok gastropoda yang diketahui memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan kecantikan. Pada lendir bekicot diketahui terkandung senyawa asam hialuronat, enzim glikoprotein, *proteoglycan* dan *glycosaminoglycan*. *Glycosaminoglycan* merupakan sejenis karbohidrat yang berperan penting dalam menjaga dan memelihara jaringan penghubung antar sel. *Glycosaminoglycan* juga termasuk komponen senyawa yang turut menjaga kelembaban dan elastisitas kulit⁽¹⁾.

Patch kosmetik merupakan sistem penghantaran melalui kulit yang memungkinkan pemberian bahan-bahan penting seperti vitamin, *alpha hydroxy acids*(AHA), dan bahan lainnya melalui dermal guna memenuhi kebutuhan tubuh⁽²⁾. *Patch* kosmetik dapat diterapkan untuk penggunaan yang sama seperti produk kosmetik lainnya dalam mengatasi keriput, penuaan, lingkaran hitam, dan hidrasi pada daerah tertentu.

Salah satu komponen utama dalam pembentukan *patch* adalah polimer. Pemilihan polimer akan mempengaruhi

karakteristik fisik sediaan *patch* yang dihasilkan. Kitosan memiliki sifat bioadhesi dan *skin adhesive* yang baik, sedangkan penggunaan amilum sebagai polimer akan menghasilkan bentuk yang transparan, memberikan permukaan yang lebih halus dan penyerapan air yang baik⁽³⁾.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis amilum yang menghasilkan sediaan *patch* kosmetik lendir bekicot yang memiliki karakteristik dan stabilitas fisik yang baik.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (pyrex), *climatic chamber*, desikator, *electric shock*, jangka sorong (Tricle Brand, Vernier Caliper), oven, timbangan analitik (Mettler Toledo).

Bahan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah amilum jagung, amilum kentang, amilum singkong, air suling, asam asetat 1%, asam oleat (diperoleh di Quadran), etanol 70%, gliserin, kitosan (diperoleh di Quadran).

Penyiapan sampel

Sampel berupa lendir bekicot diperoleh dari bekicot hidup yang dirangsang pengeluaran lendirnya menggunakan *electric shock* pada tegangan listrik 5000 Volt selama 5 detik, kemudian lendir yang keluar ditampung dalam gelas kimia.

Rancangan formula

Pada penelitian ini, formulasi *patch* yang mengandung lendir bekicot dirancang dalam 3 formula dengan polimer kitosan dan variasi jenis amilum, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1.

Masing-masing amilum dibuat mucilago dengan cara mendispersikan amilum kedalam 0,5 mL air lalu dipanaskan dan diaduk hingga terbentuk mucilago. Kitosan dilarutkan dalam 17 mL larutan asam asetat 1% lalu mucilago amilum ditambahkan kedalam larutan polimer kitosan, ditambahkan gliserin sebagai *plasticizer* kedalam campuran polimer tersebut. Lendir bekicot dan asam oleat selanjutnya ditambahkan ke basis polimer dan diaduk hingga homogen. Campuran tersebut selanjutnya dituang dalam cawan petri dan dikeringkan pada suhu ruang. Setelah kering, *patch* dilepaskan dan disimpan dalam desikator.

Evaluasi Patch

Uji keseragaman bobot

Bobot *patch* ditimbang menggunakan timbangan analitik, tiap formula ditimbang masing-masing 3 *patch* kemudian ditentukan berat rata-rata dan standar deviasinya.

Ketahanan lipat

Pengujian dilakukan dengan melipat *patch* berkali-kali pada posisi yang sama hingga *patch* tersebut patah. Banyaknya jumlah lipatan pada tempat yang sama tanpa patah yang dianggap sebagai nilai ketahanan terhadap pelipatan.

Tabel 1. Rancangan formula *patch* kosmetik lendir bekicot

Formula	F1 Amilum Jagung	F2 Amilum Kentang	F3 Amilum Singkong
Lendir Bekicot (<i>Achatina fulica</i>)	0,4 mL	0,4 mL	0,4 mL
Kitosan	0,45 g	0,45 g	0,45 g
Amilum	0,05 g	0,05 g	0,05 g
Gliserin	1 mL	1 mL	1 mL
Asam oleat	0,15 mL	0,15 mL	0,15 mL

* Volume sediaan adalah 19 mL

Ketebalan Patch

Pengujian ini dilakukan pada tiap formula dengan mengukur ketebalan patch menggunakan jangka sorong dan dilakukan pada 3 titik yang berbeda.

Kandungan lembab (Moisture Content)

Patch ditimbang dan disimpan dalam desikator yang mengandung silika selama 24 jam. Selanjutnya, patch ditimbang kembali dan ditentukan persentase kandungan lembabnya.

$$\% \text{ Kandungan lembab} = \frac{\frac{B}{a} - \frac{-B}{a}}{\frac{B}{a}} \times 100 \%$$

Daya serap kelembaban (Moisture uptake)

Patch ditimbang dan dipaparkan dengan kelembaban relatif 75% dalam climatic chamber selama 24 jam. Setelah 24 jam, patch dikeluarkan dan ditimbang hingga tercapai berat konstan. Persentase daya serap kelembabannya ditentukan dengan rumus dibawah ini

$$\% \text{ daya serap kelembaban} = \frac{\frac{B}{a} - \frac{-B}{a}}{\frac{B}{a}} \times 100 \%$$

Stabilitas Patch (Stability studies)

Pengujian stabilitas sediaan patch dilakukan menggunakan uji penyimpanan dipercepat (accelerated) pada 5°C dan pada suhu 35°C dengan kelembaban relatif 75 % selama 5 siklus dengan membandingkan nilai keseragaman bobot dan nilai kandungan lembab sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

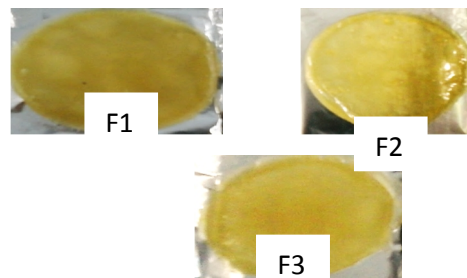
Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dari evaluasi dengan nilai standar pada literatur dan analisis secara statistik menggunakan perangkat lunak SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lendir yang diperoleh dari bekicot (*Achatina fulica*) memiliki konsistensi berupa cairan kental berwarna kekuningan

dan memiliki pH 7. Gambar 1 menunjukkan bentuk patch kosmetik lendir bekicot hasil formulasi menggunakan polimer kitosan dan amilum dengan variasi jenis amilum. Hasil pengukuran pH diperoleh pH patch pada masing-masing formula adalah 5.



Gambar 1. Patch kosmetik lendir bekicot dengan variasi amilum, (F1) Formula dengan polimer kitosan dan amilum jagung, (F2) Formula dengan polimer kitosan dan amilum kentang, (F3) Formula dengan polimer kitosan dan amilum singkong

Keseragaman bobot

Data pada tabel 2 menunjukkan patch yang dihasilkan memiliki bobot yang besar hal ini disebabkan besarnya berat molekul dari kedua polimer yaitu kitosan dan amilum. Formula yang mengandung kitosan dan amilum kentang memiliki bobot yang paling kecil. Perbedaan bobot patch dapat disebabkan adanya perbedaan berat jenis dari amilum yaitu amilum jagung memiliki berat jenis yang lebih besar dibandingkan amilum kentang dan amilum singkong⁽⁴⁾, sehingga mempengaruhi bobot patch yang dihasilkan.

Hasil pengujian keseragaman bobot menunjukkan formula yang mengandung kitosan dan amilum singkong memiliki nilai bobot yang tidak jauh berbeda dari tiap replikasinya baik sebelum dan sesudah uji stabilitas, hal ini terlihat dari nilai SD yang kecil. Hasil uji statistic keseragaman bobot dari ketiga formula baik sebelum dan setelah uji stabilitas tidak ada perbedaan yang signifikan ditunjukkan dengan nilai P>0,05.

Tabel 2. Hasil uji keseragaman bobot *patch* dengan variasi amilum

Formula	Sebelum Uji Stabilitas Bobot Rata-rata (gram)± SD	Setelah Uji Stabilitas Bobot Rata-rata (gram)± SD
F1	0,581± 0,047	0,5392 ± 0,14
F2	0,429± 0,056	0,4402 ± 0,07
F3	0,568±0,036	0,4688 ± 0,04

Keterangan :

F1 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum jagung

F2 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum kentang

F3 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum singkong

SD : Standar Deviasi

Ketebalan

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *patch* yang dihasilkan memiliki ketebalan yang berkisar dari 0,05-0,47 mm. pada tabel 3 menunjukkan penggunaan kitosan dan amilum jagung memberikan nilai ketebalan rata-rata yang paling kecil dengan nilai penyimpangan yaitu 0,01. Nilai standar deviasi yang kecil dari tiap pengukuran ketebalan memberikan jaminan keseragaman ketebalan dari *patch*.

Tabel 3. Hasil uji ketebalan *patch* dengan variasi amilum

Formula	Ketebalan Rata-rata (mm)± SD
F1	0,16 ± 0,01
F2	0,23± 0,07
F3	0,15± 0,04

Keterangan :

F1 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum jagung

F2 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum kentang

F3 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum singkong

SD : Standar Deviasi

Berdasarkan hasil uji statistic dari ketiga formula menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ditunjukkan dengan nilai $P > 0,05$.

Ketahanan lipat

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa formula 1 yang menggunakan kitosan

dan amilum jagung memiliki ketahanan lipat yang tidak memenuhi standar sedangkan formula 2 yang menggunakan kitosan dan amilum kentang serta formula 3 yang menggunakan kitosan dan amilum singkong memiliki nilai ketahanan lipat yang sesuai dengan standar. Nilai ketahanan lipat *patch* yang baik ialah lebih dari 200 kali pelipatan (>200)⁽⁵⁾. Penggunaan *Plasticizer* akan meningkatkan nilai ketahanan lipat *patch* karena meningkatkan fleksibilitas *patch*⁽⁶⁾.

Tabel 4. Hasil uji ketahanan lipat *patch* dengan variasi amilum

Formula	Jumlah lipatan Rata-rata
F1	190
F2	250
F3	245

Keterangan :

F1 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum jagung

F2 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum kentang

F3 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum singkong

Kandungan lembab (*Moisture content*)

Dari hasil pengujian diperoleh persen (%) kandungan lembab untuk tiap formula yaitu formula 1 berkisar dari 1,44%-3,16%, formula 2 berkisar dari 1,91%-2,72%, dan formula 3 berkisar dari 1,91%-21,05%. Peningkatan nilai persen (%) kandungan lembab disebabkan adanya kemampuan menyerap lembab oleh kitosan dan amilum.

Menurut Rowe (2009), nilai kandungan lembab amilum kentang > amilum singkong > amilum jagung⁽⁴⁾. Semakin rendah nilai kandungan lembab *patch* mengindikasikan bahwa *patch* yang dihasilkan memenuhi karakteristik fisik *patch* yang baik yakni tidak mudah patah.

Tabel 5. Hasil uji kandungan lembab *patch* dengan variasi amilum

Formula	Sebelum Uji Stabilitas Rata-rata (%)	Setelah Uji Stabilitas Rata-rata (%)
F1	1,9	1,79
F2	2,06	4,25
F3	8,23	1,21

Keterangan :

- F1 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum jagung
 F2 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum kentang
 F3 : Formula dengan polimer kitosan dan amilum singkong

Berdasarkan hasil uji stabilitas, diperoleh nilai persen (%) rata-rata tiap formula adalah F1 sebesar $1,79 \pm 0,74$, F2 sebesar $4,25 \pm 4,71$ dan F3 sebesar $1,21 \pm 0,08$. Menurut Kumar (2012), kandungan lembab memiliki rentang kurang dari 10 %. Hasil uji statistik kandungan lembab dari ketiga formula baik sebelum dan setelah uji stabilitas tidak ada perbedaan yang signifikan ditunjukkan dengan nilai $P > 0,05$.

Daya serap kelembaban (*Moisture uptake*)

Pengujian ini menunjukkan tingkat penyerapan air oleh *patch* selama penggunaan⁽⁷⁾. Secara umum peningkatan persen (%) daya serap kelembaban akan terjadi jika hidrofilitas dari polimer atau *plasticizer* atau *enhancer* juga meningkat⁽⁸⁾. Pengujian kandungan lembab dan kemampuan daya serap lembab mengindikasikan bahwa peningkatan nilai daya serap lembab berkaitan dengan sifat higroskopis polimer dan penggunaan gliserin sebagai pembentuk film⁽⁶⁾.

Tabel 6. Hasil uji daya serap *patch* dengan variasi amilum

Formula	Rata-rata (%)
F1	1,89
F2	8,25
F3	3,09

SIMPULAN

Penggunaan kombinasi kitosan dan amilum singkong sebagai polimer memberikan sifat karakteristik fisik yang baik pada formulasi *patch* kosmetik lendir bekicot.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ammar, H.O., *et al.*, 2009. Polymeric Matrix System for Prolonged Delivery of Tramadol HCl : Physicochemical Evaluation. *AAPS Pharmaceutical Science and Technology*, 10 : 7-19.
2. Dupont, E., *et al.*, 2010. *The International Resource For Cosmetic R & D*, Vol. 125, No. 3, Canada.
3. Madhulatha, A and Ravikiran, N. T., 2013. Formulation and evaluation of ibuprofen transdermal patches. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 4(1) : 351-361.
4. Maria, F. F, 2014. Evaluasi kestabilan dan uji efektivitas emulgel lendir bekicot (*Achatina fulica*) sebagai anti-aging secara *in vivo* menggunakan CORNEOMETER® CM 825, Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Makassar.
5. Murthy, R. S. R., Arora, N., Agarwal, S., 2012. Latest technology advances in cosmaceuticals. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 4(3) : 168-182.
6. Rajesh, S and Sujith, S., 2013. Permeation of Flurbiprofen polymeric films through human cadaver skin, *International Journal of PharmTech Research*, Vol. 5, No. 1, 177-182.
7. Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Quinn, M. E., 2009. *Handbook of pharmaceutical excipients sixth edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmasicts Association. London : 159, 283, 466, 685.

8. Viyoch, J., Patcharaworakulchai, P., Songmek, R., Pimsan, V. and Wittaya-Areekul, S., 2003. Formulation and development of a patch containing tamarind fruit extract by using the blended chitosan-starch as a rate-controlling matrix. *International Journal of Cosmetic Science*, 25 : 113-125.
9. Vishwakarma, A. K., Maurya, O. P., Nimisha, Srivastava, D., 2012. Formulation and evaluation of transdermal patch containing tumeric oil. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, Vol. 4, No. 5, 358-361.