



FORMULASI KRIM DARI MIKROKAPSUL PAPAIN

Yahdian Rasyadi^{1*}, Farida Rahim¹, Nadya Fitri Handayani¹.

¹*Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang*

**Corresponding Author*, email: yahdianrasyadi@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang formulasi krim dari mikrokapsul papain. Tujuan penelitian ini adalah untuk dapat memformulasi mikrokapsul papain dalam bentuk sediaan krim dan evaluasi fisik sediaan. Krim mikrokapsul papain dibuat dengan menggunakan basis vanishing cream. Evaluasi fisik yang dilakukan pada krim mikrokapsul papain antara lain Uji organoleptis, uji homogenitas, pengukuran pH, uji kestabilan fisik, uji tipe krim, dan uji iritasi. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa krim berbentuk setengah padat, warna putih, tidak berbau, homogenitasnya tidak homogen, pH rata-rata 6,21, uji stabilitas krim menggunakan metode freeze and thaw menunjukkan bahwa krim mikrokapsul papain stabil dalam suhu rendah maupun tinggi, tipe krim (m/a), uji iritasi krim yang dilakukan langsung pada kulit panelis selama 72 jam menunjukkan bahwa krim mikrokapsul papain tidak mengiritasi terhadap kulit. Hasil evaluasi fisik krim menunjukkan bahwa mikrokapsul papain bisa diformulasi menjadi sediaan krim.

Kata kunci : krim, mikrokapsul papain, formulasi krim, papain.

PENDAHULUAN

Dalam getah pepaya yang masih muda terdapat tiga jenis enzim yaitu enzim papain, kimopapain, dan lisozim. Papain adalah suatu zat (enzim) yang diperoleh dari getah tanaman pepaya dan buah pepaya. Dari ketiga enzim yang terkandung dalam getah pepaya, papain

memiliki daya proteolitik yang paling besar (Jean, 2015). Dalam bidang kefarmasian papain digunakan sebagai pelancar pencernaan, luka infeksi, mengurangi penggumpalan darah sebelum operasi serta meningkatkan penyembuhan inflamasi akut (Silaban *et al*, 2012). Dalam sediaan kosmetik,

papain banyak digunakan untuk wajah dan kulit. Papain berguna untuk melarutkan sel kulit yang telah mati, mengobati jerawat, luka bakar, ketombe, jamur dan kutil (Muhidin, 2001).

Papain mudah rusak karena oksidasi udara baik selama pembuatan maupun penyimpanan. Kondisi lingkungan, seperti suhu, cahaya, oksigen, kelembaban, dan kemasan dapat mempengaruhi aktivitas enzimatis papain (Muhidin, 2001). Perlu digunakan suatu teknologi farmasi yang bertujuan untuk menjaga aktivitas dan kestabilan dari papain. Salah satu teknologi farmasi yang dapat digunakan adalah mikroenkapsulasi.

Rasyadi *et al*, (2019b) telah membuat papain menjadi bentuk mikrokapsul dengan menggunakan polimer etil selulosa. Etil selulosa merupakan polimer yang tidak larut dalam air, dapat larut dalam berbagai pelarut organik, tidak berbau, tidak berwarna, tidak memiliki rasa dan stabil. Etil selulosa bersifat *biocompatible* dan non-toksik, sehingga dapat digunakan sebagai penyalut untuk menjaga kestabilan zat aktif, menutupi rasa yang tidak

enak, dan pelepasan obat yang dimodifikasi (Febriyenti *et al*, 2013).

Berdasarkan penelusuran pustaka diatas tentang banyaknya manfaat dari papain, maka pada penelitian ini peneliti tertarik memformulasi krim dari hasil mikrokapsul papain yang diteliti oleh Rasyadi *et al*, (2019b).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat – alat gelas, spatel, timbangan digital, *homogenizer*, seperangkat alat seperangkat alat *Optilab Microscope Camera, Moisture Balance*, pH meter (*iSTEK*).

Bahan

Mikrokapsul papain (papain:etil selulosa, 1:3) didapat dari hasil penelitian Rasyadi *et al*, (2019b). Asam stearat, cera alba, vaselin album, trietanolamin, propilenglikol, nipagin, nipasol, aquadest.

Formula krim mikrokapsul papain

Formula dalam pembuatan krim dari mikrokapsul papain dan basis krim dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Formula krim mikrokapsul papain

Bahan	Kadar
Mikrokapsul Papain (papain:etil selulosa (1:3))	5% (b/b)
Basis krim	Ad 100 g

Tabel 2. Formula basis krim

Bahan	Kadar
Asam stearate	15 g
Cera alba	2 g
Vaselin alba	8 g
Trietanolamin	1,5 g
Propilen glikol	8 g
Nipagin	0,18 g
Nipasol	0,02 g
Aquadest	ad 100 g

Prosedur pembuatan krim mikrokapsul papain

Krim mikrokapsul papain dibuat dengan cara membuat basis krim terlebih dahulu. Basis krim dibuat dengan melarutkan fase minyak dan fase air di wadah terpisah menggunakan penangas air dengan suhu 70°C. Fase minyak terdiri dari asam stearat, cera alba, vaselin alba, dan nipasol. Sedangkan fase air terdiri dari trietanolamin, propilenglikol, dan nipagin. Kedua fase yang telah larut, dicampurkan pada lumpang panas dengan suhu 70°C. Digerus dengan kecepatan konstan sampai basis terbentuk. Selanjutnya kedalam basis yang telah dingin, ditambahkan mikrokapsul papain, dan di gerus hingga zat aktif tercampur homogen didalam basis krim.

Evaluasi krim mikrokapsul papain

Uji organoleptis

Pemeriksaan ini meliputi bentuk, warna dan bau dari krim. Bertujuan untuk mengamati

adanya perubahan atau pemisahan emulsi, timbulnya bau atau tidak, bentuk sediaan dan perubahan warna. Organoleptis dapat diidentifikasi dengan penginderaan normal tanpa bantuan alat (Afrianti *et al*, 2017; Fendri *et al*, 2018; Merwanta *et al*, 2019; Rasyadi *et al*, 2019a).

Uji Homogenitas

Pemeriksaan dilakukan dengan mengoleskan sejumlah krim yang akan diamati pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan yang tipis, kemudian ditutup dengan kaca preparat (*cover glass*). Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan krim mempunyai tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal (Ayu *et al.*, 2014).

Pengukuran pH

Evaluasi pH menggunakan pH meter, sebelum dilakukan pengukuran pH, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan kalibrasi pH

4 atau 7. Satu gram krim ditimbang, diencerkan dengan aquadest sampai 10 mL dalam tabung reaksi, dan dihomogenkan. Selanjutnya disentrifus, dipindahkan ke dalam cawan. Celupkan elektroda ke dalam larutan sampel di cawan dan diukur pH yang terdapat pada alat (Elya *et al.*, 2013; Aria *et al.*, 2017; Rasyadi *et al.*, 2019a).

Uji Kestabilan Fisik

Kestabilan krim diuji menggunakan metode *Freeze and Thaw*. Dimana satu siklus sediaan krim disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40° ± 2°C selama 24 jam. Percobaan ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Kondisi fisik krim dibandingkan selama percobaan dengan sediaan sebelumnya (Kurniati, 2011; Rasyadi, 2018).

Uji Tipe Krim

Pengujian tipe krim dilakukan dengan meneteskan satu tetes methilen biru pada 0,1g sediaan. Kemudian diamati penyebaran warna methilen biru dalam sediaan dibawah mikroskop. Jika warna menyebar secara merata pada sediaan, maka tipe krim adalah minyak dalam air (M/A), tetapi jika warna hanya berupa bintik – bintik, maka tipe krim adalah air dalam minyak (A/M) (DepKes RI, 1995; Rahim *et al.*, 2011).

Uji Iritasi

Pengujian iritasi sediaan terhadap kulit dilakukan terhadap sukarelawan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mikrokapsul papain hasil penelitian Rasyadi *et al.*, (2019b), yang telah terbentuk diformulasi kedalam sediaan krim. Krim mikrokapsul papain dibuat dengan menggunakan basis vanishing krim yang memiliki fase air lebih banyak dibandingkan fase minyaknya. Fase air dalam basis akan mengakibatkan krim yang dibuat akan mudah dicuci dan memberikan rasa lembab dikulit, sedangkan fase minyak akan berperan untuk melepaskan mikrokapsul pada tempat aksi karena mikrokapsul papain terbentuk dari polimer yang tidak larut air.

Vanishing krim mengandung asam stearat, triethanolamin, cera alba, vaselin alba, propilenglikol, nipagin, nipasol dan air. Pembuatan krim mikrokapsul papain dimulai dengan pembuatan basis krim terlebih dahulu. Setelah basis terbentuk, sebanyak 5% (b/b) mikrokapsul papain di gerus kedalam basis krim sampai homogen. Krim mikrokapsul papain yang terbentuk selanjutnya di evaluasi secara fisik untuk menghasilkan krim yang baik untuk diaplikasikan sebagai sediaan kosmetik / farmasi.

Evaluasi krim mikrokapsul meliputi organoleptis, pengukuran pH sediaan, uji homogenitas, uji kestabilan fisik, pengujian tipe krim dan uji iritasi. Hasil evaluasi krim mikrokapsul papain ditampilkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Evaluasi Krim Mikrokapsul Papain

No	Evaluasi Krim	Pemeriksaan	Gambar
1	Organoleptis	Bentuk : Setengah Padat Warna : Putih Bau : Tidak Berbau	
2	pH Krim	Rata- rata : 6,21	-
3	Homogenitas Krim	Tidak Homogen	-
4	Tipe Krim	Tipe Minyak Dalam Air (M/A)	-
5	Uji Kestabilan Fisik Krim	Stabil / tidak terjadi pemisahan	-
6	Uji Iritasi Krim	Tidak mengiritasi	-

Organoleptis dan pH krim mikrokapsul papain

Organoleptis krim mikrokapsul papain memiliki warna putih, bau khas, dan bentuk setengah padat. Selanjutnya pengukuran pH sediaan, diperoleh pH rata - rata krim mikrokapsul papain adalah 6,21. Syarat pH krim yang baik untuk kulit adalah 4,5 – 6,5. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pH krim mikrokapsul papain berada diantara rentang pH krim untuk kulit.

Homogenitas krim mikrokapsul papain

Pemeriksaan homogenitas krim dilakukan dengan cara mengambil sampel uji secara acak (lapisan dasar, lapisan tengah, dan lapisan atas)

selama 3 minggu. Krim yang telah diambil dioleskan pada kaca objek secara merata sehingga membentuk suatu lapisan yang tipis, kemudian ditutup dengan kaca preparat dan diamati dibawah mikroskop. Hasilnya adalah tidak adanya krim yang menggumpal, namun terdapat butir – butir kristal dipermukaan krim yang dioleskan, menyebabkan krim menjadi kasar. Butir- butir tersebut merupakan kristal mikrokapsul yang tidak larut dalam krim sehingga mengakibatkan krim mikrokapsul papain tidak homogen secara fisik.

Uji Tipe Krim Mikrokapsul Papain

Pengujian tipe krim dilakukan dengan mengoleskan krim pada kaca preparat, kemudian ditetesi dengan methilen biru dan diamati dibawah mikroskop. Hasilnya terlihat adanya warna biru menyebar secara merata didalam globul, yang menandakan jika krim yang dibuat memiliki tipe minyak dalam air (M/A) (DepKes RI, 1995).

Uji Stabilitas Fisik Krim Mikrokapsul Papain

Kestabilan fisik krim mikrokapsul papain diuji menggunakan metode *freeze and thaw*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui

pengaruh suhu terhadap homogenitas krim. Dimana satu siklus pengujian adalah saat sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus. Selama siklus pengujian tidak terjadi perubahan organoleptis krim dan tidak terjadi pemisahan fase dalam krim walau berada pada suhu tinggi maupun rendah, sehingga dapat dikatakan bahwa krim mikrokapsul papain stabil secara fisik (**Tabel 4**).

Tabel 4. Kestabilan Fisik Krim Mikrokapsul Papain

No	Pengujian	Hasil	Gambar Krim
1	Siklus 1	Tidak ada perubahan organoleptis	
2	Siklus 2	Tidak ada perubahan organoleptis	
3	Siklus 3	Tidak ada perubahan organoleptis	

4	Siklus 4	Tidak ada perubahan organoleptis	
5	Siklus 5	Tidak ada perubahan organoleptis	
6	Siklus 6	Tidak ada perubahan organoleptis	

Uji Iritasi Krim Mikrokapsul Papain

Sebagai suatu sediaan yang diaplikasikan pada kulit, krim mikrokapsul papain harus memenuhi uji iritasi terlebih dahulu. Uji iritasi dilakukan dengan memilih sukarelawan penelitian berdasarkan kriteria inklusi sebanyak 20 orang dengan umur 18- 22 tahun. Diantara 20 orang sukarelawan, 5 orang di antaranya adalah laki-laki dan 15 orang perempuan. Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa krim mikrokapsul papain tidak mengiritasi kulit sukarelawan, oleh karena itu krim mikrokapsul papain memenuhi syarat yang baik sebagai sediaan farmasi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan

bahwa mikrokapsul papain (papain:etil selulosa, 1:3) dapat diformulasi kedalam bentuk sediaan krim. Dari hasil evaluasi krim, mikrokapsul papain dapat diformulasi kedalam bentuk sediaan krim dan menghasilkan krim yang stabil dan tidak mengiritasi kulit.

SARAN

Dari penelitian ini disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini dengan melakukan uji aktifitas papain dalam krim mikrokapsul papain yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianti, R., Ramadhani, P., dan Irsanti, P. N. 2017. Uji Aktivitas Estrogenik Ekstrak Etanol Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap Perkembangan Uterus Tikus Putih Betina. *Scientia*, 7(1), 49-55.

- Aria, M., Fendri, S. T. J., dan Muqaddar, H. 2017. Uji Efek Stimulan Sistem Saraf Pusat Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Mencit Putih Betina. *Scientia*, 7(1), 35-41
- Ayu NS, Eka OP, Yurina V. 2014. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) sebagai Krim Anti Penuaan. *Jurnal.*;1(4):235-246.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta :Dirjen POM.
- Elya B, Dewi R, Haqqi MB. 2013. Antioxidant Cream Of Solanum lycopersicum L. *International Journal of PharmTech Research*;5(1):233-238.
- Febriyenti, Ben ES, Prima T. 2013. Formulasi Mikrokapsul Glikuidon Menggunakan Penyalut Etil Selulosa Dengan Metode Emulsifikasi Penguapan Pelarut, *Jurnal Farmasi* ;6(1):324–336.
- Fendri, S. T. J., Tobat, S. R., dan Oktarihardi, F. 2018. Uji Efek Hepatoprotektif Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum Theilade) Terhadap Tikus Putih Jantan. *Scientia J. Far. Kes*, 8(2), 153-161.
- Jean L. 2015. *Uji Stabilitas Aktivitas Proteolitik dan Potensi Daya Hambat Mikroba Sediaan Emulgel Serbuk Kasar Papain*. Depok :Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila.
- Kurniati N. 2011. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L). *Skripsi*. Depok.Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Merwanta, S, Pameswari, P dan Maria, O. 2019. Uji Aktivitas Sistem Saraf Pusat Decocta Batang Brotowali (*Tinospora Crispa* (L.) Hook. F. & Thomson) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 4(1), 42-55.
- Muhidin D. 2001. *Papain Dan Peptin*. Edisi 3. Jakarta :Penerbit Penebar Swadaya.
- Rahim, F., Aria, M., dan Aji, N. P. 2011. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar (*Ipomoeae batatas* L.) untuk Pengobatan Luka Bakar. *Scientia*, 1(1), 21-26.
- Rasyadi, Y. 2018. Formulasi Sediaan Kumur dari Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg. *Chempublish Journal*, Volume 3 No 2, 76-84.
- Rasyadi, Y., Rahim, F., Putri, D. E. 2019a. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Kumur (Mouthwash) dari Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Scientia J. Far. Kes*, Vol. 9 No. 1, 24-28.
- Rasyadi, Y., Rahim, F., Handayani, N. F. 2019b. Aplikasi Etil Selulosa sebagai Polimer pada Formulasi Mikrokapsul Papain dengan Metode Penguapan Pelarut. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 4(1), 57-63.
- Silaban R, Panggabean FT, Rahmadani M. 2012. *Kajian Pemanfaatan Enzim Papain Getah Buah Pepaya Untuk Melunakkan Daging*. Medan : Universitas Negeri Medan, Program Pascasarjana.