

## PENGEMBANGAN FORMULASI SEDIAAN EMULGEL DARI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*carica papaya L*) DAN UJI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH

Lidia<sup>1</sup>, Kiki Amalia, Nia Azzahra

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang  
Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan  
e-mail : <sup>1</sup> lidia\_lukman@yahoo.com

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengembangan formulasi sediaan emulgel dari ekstrak daun pepaya (*carica papaya L*) dan uji antioksidan dengan metode DPPH (1,1 – diphenyl – 2 – picrylhydrazil).dibuat 3 formula dengan konsentrasi HPMC (*gelling agent*) yaitu 2,5%, 3,5%, 4,5%. Setelah itu dilakukan evaluasi pada sediaan emulgel ekstrak daun pepaya diantaranya penentuan mutu fisik sediaan (organoleptis, pemeriksaan Ph, uji homogenitas, dan uji *frezz thaw*), uji iritasi kulit dan uji antioksidan. Didapatkan formula ke-1 dengan konsentrasi HPMC 2,5% yang mempunyai kestabilan fisik paling baik. Setelah itu dilakukan uji iritasi kulit terhadap 10 orang responden dan menunjukkan hasil negatif, terakhir dilakukan uji antioksidan di dapat bahwa sediaan emulgel dengan konsentrasi HPMC 2,5% mengandung nilai IC50 sebesar 79,08 ppm yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

**Kata kunci :** Ekstrak daun pepaya, emulgel, 1,1 – diphenyl – 2 – picrylhydrazil

### PENDAHULUAN

Emulgel adalah salah satu bentuk sediaan yang ditujukan untuk kulit, merupakan gabungan dari sediaan emulasi dan gel. Sediaan emulgel di sebut juga sebagai sediaan emulsi yang viskositas fase airnya di tingkatkan melalui penambahan *gelling agent*. Kelebihan dari sediaan emulgel ini adalah nyaman di gunakan dan mampu melekat pada waktu yang relatif lama pada kulit sehingga dapat mendukung penggunaannya sebagai sediaan antioksidan (Panwar, 2011). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikatradikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif adalah reaksi radikal bebas, senyawa ini terbentuk di dalam tubuh dan dipicu oleh bermacam-macam faktor (Winarsi, 2007).

Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebihan, sehingga jika terjadi paparan

radikal bebas yang berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan dari luar. d\berdasarkan sumber perolehnya antioksidan dapat di bagi menjadi 2 kelompok yaitu, antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Antioksidan alami lebih banyak di amati dibandingkan dengan antioksidan sintetik, karena antioksidan sintetik di khawatirkan memiliki efek samping sehingga antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat di butuhkan (Pajaitandkk, 2004).

Daun pepaya telah terbukti mengandung  $\alpha$ -tokoferol, asam askorbat, dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan yang bekeja dengan cara menangkap radikal bebas (*free radical scavenger*). Kemudian mencegah reaktivitas amplifikasinya (Otsukidkk, 2010). Berdasarkan penelitian yang di lakukan (Ginting, 2015)di ketahui pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak secara *in vitro* dengan menggunakan metode peredaman DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya memiliki nilai IC50 sebesar 88,91 ppm (aktivitas antioksidan

tinggi) daun pepaya mengandung senyawa alkaloid karpain, karikasatin, vilaksatin, papain, flavonoida, tanin, steroid, dan saponin. Untuk mempermudah pengaplikasian dari ekstrak daun pepaya, tentunya membutuhkan sistem penghantar yang efektif agar dapat di formulasikan dalam bentuk sediaan sehingga dapat mencapai terapi yang optimum. Pemanfaatan efek antioksidan pada sediaan yang di tujukan untuk kulit lebih baik bila di formulasikan dalam bentuk sediaan kosmetika topikal di bandingkan oral (Draeosdkk, 2006 ; Pouilotdkk, 2011). Sediaan emulgel sendiri nyaman di gunakan dan mampu melekat pada waktu yang relatif lama pada kulit atas dasar kelebihan tersebut maka di buat sediaan emulgel.

Pada penelitian sebelumnya, ekstrak daun pepaya di buat menjadi masker gel dengan menggunakan karbomer 940 dan stabil pada konsentrasi ekstrak 0,178% (Ginting, 2015). Selain itu pada penelitian yang di lakukan oleh (Arifindkk, 2015) setelah itu di lakukan optimasi formula emulgel serbuk kasar papain dengan menggunakan HPMC dan carbomer 940 di dapat formula yang stabil dengan HPMC sebagai *gelling agent*. Dari uraian di atas peneliti tertarik memformulasikan ekstrak daun pepaya yang memiliki aktivitas antioksidan dalam bentuk emulgel dengan variasi HPMC agar di peroleh sediaan emulgel yang stabil secara fisik dan kimia.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang di gunakan yaitu oven, lemari pendingin, *freez dryer*, neraca analitik, alat pengering, pisau, *rotary evaporator*, *blender*, alat maserasi, alat-alat gelas, bola karet, *magnetic stirrer*, *homogenizer*, *spektrofotometri UV-Vis*, dan lain-lain.

### Bahan

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, ekstrak daun pepaya, etanol 80%, tween 80, span 80, HPMC, propilenglikol, nipagin, nipasol, metanol,

pereaksi DPPH (1,1 - *diphenyl* - 2 - *picrylhidrazil*).

### Pengolahan sampel

Daun pepaya segar di bersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat, di cuci dengan air sampai bersih, ditiriskan, lalu di timbang berat seluruhnya sebagai berat basah. Kemudian daun pepaya di keringkan di lemari pengering dengan suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  sampai kering. Setelah kering, daun pepaya diserbuk dengan menggunakan blender dan ditimbang berat serbuk sebagai berat kering. Serbuk simplisia sebelum digunakan disimpan dalam wadah plastik terlindung dari cahaya matahari.

### Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 80% (Etanol hasil destilat sebanyak 800 ml di tambahkan air 200 ml). Serbuk simplisia daun pepaya kemudian di masukkan ke dalam botol gelap dan diekstraksi dengan cara maserasi. Pelarut dimasukkan sampai permukaan sampel terendam seluruhnya dan disimpan di tempat gelap sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, dipisahkan ekstrak etanol dengan cara penyarian. Seluruh maserat digabung, lalu di uapkan pelarutnya dengan destilasi vakum selanjutnya dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada temperatur  $40 - 50^{\circ}\text{C}$  sampai diperoleh ekstrak kental, kemudian dikeringkan dengan *freeze dryer* sehingga diperoleh ekstrak kering dari daun pepaya.

### Pengembangan formulasi

Tabel 1 Formula Emulgel

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F5
Ekstrak daun pepaya	0,178	0,178	0,178
Paraffin cair	6,5	6,5	6,5
Tween 80	1	1	1
Span 80	1,5	1,5	1,5
HPMC	2,5	3,5	4,5
Propilenglikol	5	5	5
Metil paraben	0,01	0,01	0,01
Propil paraben	0,03	0,03	0,03
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50

## Pembuatan Emulgel Ekstrak Daun Pepaya

Untuk pembuatan sediaan emulgel terlebih dahulu HPMC didispersikan dalam aquadest. Fase minyak (paraffin cair, span 80) dan fase cair (tween 80 dan air). Propil dan metil paraben dilarutkan dalam propilenglikol, ditambahkan dalam fase air. Fase minyak dan fase air di panaskan pada suhu 70 - 80°C, dicampur dengan stirrer pada kecepatan 300 rpm sampai terbentuk krim, lalu masukkan HPMC yang sudah di dispersikan dengan aquadest sambil terus di stirrer hingga tercampur, setelah suhunya mendekati suhu kamar (28 - 30°C), ditambahkan ekstrak daun pepaya dan di stirrer hingga homogen.

## Uji iritasi terhadap kulit

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan emulgel ekstrak etanol daun pepaya dengan maksud untuk mengetahui bahwa emulgel yang di buat dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak. Iritasi dapat di bagi menjadi 2 kategori, yaitu iritasi primer yang akan segera timbul sesaat setelah terjadi pelekatan atau penyentuhan pada kulit, dan iritasi skunder yang reaksinya baru timbul beberapa jam setelah penyentuhan atau pelekatan pada kulit (Ditjen POM, 1985). Tehnik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah uji tempel terbuka (*Open Test*) pada lengan bawah bagian dalam terhadap 10 orang panelis. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5 x 2,5 cm) dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari berturut-turut (Latifah dan Tranggono, 2007). Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dari pembuatan sediaan emulgel ekstrak daun pepaya (*carica papaya L*) diperoleh hasil sebagai berikut :

Penyarian 400 gram serbuk simplisia daun pepaya dengan menggunakan pelarut etanol 80%, kemudian diperoleh ekstrak kental 131,3gram kemudian dikeringkan dengan menggunakan *freeze dryer* diperoleh sebanyak 130 gram ekstrak kering daun pepaya (Lampiran 25)

Uji organoleptis menunjukkan sediaan emulgel berbentuk setengah padat, berbau khas dan berwarna hijau. Setelah diamati pada minggu ke 3 dan ke 4 terjadi pemisahan pada formula 2 dengan konsentrasi HMPC 3,5% dan formula 3 dengan konsentrasi HPMC 4,5% (Lampiran 6)

Pada pemeriksaan homogenitas dengan menggunakan kaca transparan didapat hasil yang menunjukkan bahwa sediaan homogen, ditandai dengan tidak munculnya bintik-bintik kasar partikel setelah diamati dengan mikroskop (Lampiran 7)

Hasil uji pH pada sediaan pada suhu ruangan di dapat penurunan nilai pH namun masih dalam nilai pH standar kulit yang baik yaitu 4,6 – 6,5 (Lampiran 8)

Dari hasil daya tercuci didapat pada formula 1 sebanyak 10 ml, formula 2 sebanyak 11,75 ml dan 3 sebanyak 26,4 ml hal ini disebabkan basis gel bersifat polar pada pembuatan emulgel, sehingga dapat di kategorikan sediaan emulgel mudah tercuci (Lampiran 9)

Hasil uji *freeze thaw* setelah dilakukan pengamatan berupa organoleptis, viskositas dan berat. Tidak terjadi perubahan secara organoleptis pada formula ke 1 namun di dapat perubahan warna pada formula ke 2 di siklus ke 5 dan pada formula ke 3 pada siklus ke 4 (Lampiran 14)

Selain itu setelah di lakukan uji secara statistik pada pengujian, viskositas dan berat, di dapat perbedaan bermakna dari masing-masing sediaan pada uji viskositas sedangkan pada uji dan berat tidak didapat perbedaan bermakna (Lampiran 15)

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan menunjukkan bahwa semua sukarelawan memberikan hasil negatif terhadap parameter reaksi iritasi yang di amati yaitu adanya kulit merah, gatal-gatal, atau pun adanya pembengkakan (Lampiran 18)

Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode perendaman DPPH di peroleh ekstrak daun pepaya mengandung nilai IC50 sebesar 72,62 ppm, pada sediaan emulgel dengan konsentrasi HPMC 2,5% mengandung IC50 sebesar 79,08 ppm yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, pada basis emulgel didapat nilai IC50 sebesar 502,66 yang berarti tidak memiliki antioksidan, sedangkan vitamin C sebagai kontrol (+) mengandung nilai IC50 sebesar 39,73 ppm termasuk kategori antioksidan yang sangat kuat.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya setelah di formulasikan menjadi sediaan emulgel dapat di peroleh sediaan yang stabil dan memiliki efek aktifitas antioksidan. Daun pepaya terbukti mengandung  $\alpha$ -tokoferol, asam askorbat, dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan yang bekerja dengan cara menangkap radikal bebas, kemudian mencegah reaktivitas amplikasinya (Otsukidkk, 2010). Untuk mempermudah pengaplikasian dari ekstrak daun pepaya maka di formulasikan menjadi sediaan emulgel dengan berbagai konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent*. Hidroxy propyl methyl cellulose (HPMC) merupakan *gelling agent* semi sintetik turunan selulosa yang tahan terhadap fenol dan stabil pada pH 3 hingga 11 HPMC dapat membentuk basis gel yang jernih dan netral sehingga tidak mempengaruhi warna asli dari sediaan.

Selain itu HPMC juga memiliki viskositas yang stabil dan penyimpanan jangka panjang (Rowe dkk, 2009). Emulgel sendiri adalah salah satu bentuk sediaan kulit merupakan gabungan dari sediaan emulsi dan kelebihan dari sediaan emulgel ini adalah nyaman digunakan dan mampu melekat pada waktu yang relatif lama pada kulit sehingga dapat mendukung penggunaannya sebagai sediaan antioksidan (Panwar, 2011). Pada penelitian ini dilakukan evaluasi pada sediaan emulgel diantaranya di lakukan uji penentuan mutu fisik sediaan berupa organoleptis, homogenitas, daya tercuci, *freez thaw*. Pada

uji *freez thaw* di lakukan serangkaian uji untuk mengetahui kestabilan dari emulgel pada suhu ekstrim antara lain organoleptis, berat, dan viskositas dari semua formula yang dibuat. Setelah di dapat sediaan emulgel yang stabil kemudian di lanjutkan dengan uji iritasi kulit dengan bantuan sukarelawan dan uji antioksidan.

### KESIMPULAN

Pada konsentrasi HPMC sebesar 2,5% yaitu pada formula 1 merupakan sediaan emulgel yang stabil secara fisik dan kimia

Setelah di formulasikan menjadi sediaan emulgel ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi HPMC 2,5% didapat nilai IC50 sebesar 79,08 ppm yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adjirni, S. 2000. *Penelitian antiinflamasi dan toksisitas akut ekstra kaka rpepaya (Carica papaya L) pada tikus putih*. Cermin dunia kedokteran.129: 42-44.
- Akujobi, C. N., Ofodeme, C. N., Anweani, C.A. 2010. *Determination of antibacterial activity of Carica papaya (paw-paw) extracts*. *Nigeriam Journal of Clinical Practice*.13 (1) : 55-57.
- Allen, L.V, 2012, *The art, Scienc and technology of pharmaceutical compounding*, (Edisi II), 263, 268, 274, 276, American pharmaceutical association, united states of america.
- Anief, M. 1999. *Ilmu meracik obat teori dan praktik*, Cetakan VII. Yogyakarta: Gajah Mada University Prees. Hal 168-169.
- Ansel, H.C., 1999, *Pengantar bentuk sediaan farmasi*, (Edisi IV), 390, UI Press, Jakarta.
- Arifin, M. F, Syarmalina, D. S, Shafa N, Dida M. Hasanah, H. 2015. *Optimasi formula emulgel serbuk kasar papain*. Jakarta. Universitas Pancasila Press.
- Carter, S., 1975. *Dispensing for pharmaceutical student*, (Edisi II), Pitman Medical Publishing Co.

- Dachriyanus., 2004. *Analisis struktur senyawa organik secara nspektroskopi*, Padang : Andalas University Press.
- Depkes RI. 1979. *Material Medica Indonesia*. Jilid V. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Halaman 361, 516, 518, 522.
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia*. (EdisiI II). Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Draelos, Z. D., danThaman L, A. 2006. *Cosmetic formulation of skin care product*. New York : Taylor and Francis Group. Hal. 377.
- Friberg, S.E., L.G. Quencer, and M.L. Hilton.1996, *Theory of emulsions*, in LebermanH.A., Rieger, M.M., and Banker, G.S., (Eds.). *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System*, Volume (1), (Edition II), Revised and Expanded, 57. Marcel dekker Inc., New York
- Ginting, C. P. 2015. *Formulasi sediaan masker gel anti oksidan dari ekstrak etanol daun pepaya (Carica papaya L)*. (Skripsi). Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Hanefa., M., Alimdin, A., dan Andhinie 2013, *Emulgator dalam bidang farmasi*,70-71, Bandung : Institut Teknologi Bandung.

