

## **Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA dan HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)**

**\*Rizky Nur Amaliah, Dina Rahmawanty, Prima Happy Ratnapuri**

Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

\*Email: [rna130395@gmail.com](mailto:rna130395@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Carica papaya* merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Namun, biji *C. papaya* kurang dimanfaatkan, hanya digunakan sebagai bibit, dan sisanya dibuang. Sediaan yang dibuat dalam penelitian ini adalah masker gel *peel off* ekstrak metanol biji *C. papaya* dengan variasi konsentrasi HPMC dan PVA. Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh kombinasi HPMC dan PVA terhadap kestabilan formula gel selama perlakuan *cycling* test selama 6 siklus. Tiga formula sediaan masker gel *peel off* yaitu F1 (HPMC 2%: PVA 10%), F2 (HPMC 3%:PVA 9%), dan FIII (HPMC 4%: PVA 8%). Hasil evaluasi (daya lekat, daya sebar, pH, waktu kering, dan viskositas) penelitian dianalisis dengan menggunakan SPSS dan level kepercayaan 95%. Kombinasi HPMC dan PVA memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai daya lekat, daya sebar, pH, viskositas, dan waktu mengering ( $p < 0,05$ ). Hasil stabilitas penyimpanan 6 siklus pada daya sebar dan daya lekat hanya FIII yang stabil, stabilitas pH FI, FII, FIII menunjukkan kestabilan, sedangkan stabilitas viskositas baik FI, FII, dan FIII tidak menunjukkan kestabilan.

**Kata Kunci : Biji *C. papaya*, Gel masker *peel off*, HPMC, PVA**

### **ABSTRACT**

*Carica papaya* is a plant that has antioxidant activity. However, *C. papaya* seeds are underutilized by the community, only being use as the seed for proliferation and the rest is discarded. It the dosage form that made in this research is peel off gel mask of methanol extract from *C. papaya* seeds with variances concentration HPMC and PVA. This research determined the effect to the stability of the gel formulation during cycling test for 6 cycles. These types of formula that made were FI (HPMC 2%:PVA 10%), FII (HPMC 3%:PVA 9%), and FIII (HPMC 4%:PVA 8%). The evaluation results (pH, viscosity, drying time, spreading and adhesion ability) were analyzed using SPSS with 95% confidence level showed that variances concentration of combination HPMC and PVA had significant influence on the spreading and adhesion ability, pH, viscosity, and drying time test

( $p < 0,05$ ). *The storage stability of 6 cycles on adhesive and spreading test only FIII was stable, pH stability at FI, FII, FIII were stable, while the viscosity stability at FI, FII, and FIII were not stable.*

**Keywords:** *C. papaya seeds, peel off gel mask, HPMC, PVA*

## I. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya*) mengandung antioksidan alami. Hampir semua bagian tanaman dapat digunakan. Tetapi, biji *C. papaya* kurang dimanfaatkan, hanya digunakan sebagai bibit, dan sisanya dibuang. Penelitian sebelumnya (Valentina, 2013) diketahui nilai IC<sub>50</sub> ekstrak metanol biji *C. papaya* sebesar 53,41 bpj. Efektivitas dan kenyamanan dalam penggunaan ekstrak metanol biji *C. papaya* pada kulit dapat ditingkatkan dengan cara memformulasikan sediaan masker gel *peel-off*.

Masker gel *peel-off* memiliki keuntungan antara lain daya lekat yang tinggi, tidak menyumbat pori-pori kulit, daya sebar, pelepasan zat aktif yang baik, dan mudah dibersihkan (Izzati, 2014). Masker gel *peel-off* akan mengering dan membentuk lapisan film yang transparan dan elastis. Bahan pembentuk gel yang digunakan yaitu, PVA dan HPMC. PVA sering digunakan sebagai basis, namun lapisan film yang terbentuk cenderung kaku (Barnard, 2011). Penambahan *Hidroxy propyl methyl cellulose* (HPMC)

dapat meningkatkan elastisitas sediaan masker gel *peel-off*.

Setiap sediaan yang dibuat harus diuji stabilitasnya untuk penggunaan dan penyimpanan jangka panjang (Ida & Noer, 2012). Pada penelitian ini dilakukan uji stabilitas fisik dengan metode *cycling test* yaitu menyimpan sediaan pada suhu  $4 \pm 2$  °C dan  $40 \pm 2$  °C secara bergantian selama 6 siklus. Parameter stabilitas yang diamati dari metode *cycling test* adalah sineresis. Kemudian dilakukan pengujian terhadap daya lekat, daya sebar, pH dan viskositas setelah uji stabilitas.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan di penelitian ini antara lain maserator, blender, spatula, sudip, neraca analitik (Ohaus®), oven (Mommert), cawan porselin, batang pengaduk, corong kaca, alat-alat gelas (Pyrex® Iwaki Glass), *magnetic stirrer*, alat penguji daya lekat, alat penguji daya sebar, *hot plate* (Stuart), pipet tetes, tabung reaksi, pH meter (Jenway), dan viskometer *Brookfield* model LV (Synchro-Lectricdan).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji *C. papaya*, PVA, HPMC E15 (Senwayer), gliserin, metil paraben (Brataco), propil paraben (Brataco), metanol (OneMad), etanol (OneMad), asam klorida P, asam sulfat pekat, asam asetat glasial, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorff, gelatin, NaCl, NaOH, FeCl<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>OH, kloroform, kertas saring, dan akuades.

## B. Cara Kerja

### 1. Pengolahan Sampel

Sampel biji *C. papaya* diambil dari pembudidayaan tanaman *C. papaya* di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Biji *C. papaya* dipilih dari buah yang matang. Buah pepaya yang matang memiliki warna kuning kehijauan sampai kuning kemerahan, tekstur daging buah tidak lembek, dan daging buah berwarna jingga). Proses penyiapan simplisia dilakukan dengan melakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran dari biji *C. papaya*. Kemudian dilakukan pencucian dengan air bersih untuk memastikan tidak ada pengotor lainnya pada biji. Selanjutnya dibuat simplisia dengan cara dijemur di bawah tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung. Kemudian dilakukan sortasi kering untuk memisahkan pengotor dan simplisia yang rusak akibat proses sebelumnya. Selanjutnya simplisia yang telah kering

dijadikan serbuk dan diayak dengan pengayak no. 40.

### 2. Ekstraksi

Serbuk biji *C. papaya* dimaserasi 1 : 5 dengan metanol, setelah 24 jam pelarut diganti dengan yang baru sampai filtrat yang dihasilkan tidak berwarna. Filtrat kemudian diuapkan sampai kental.

### 3. Formula Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Metanol Biji *C. papaya*

Formula sediaan masker gel *peel off* ekstrak biji *C. papaya* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Masker Gel *Peel-Off* ekstrak metanol biji *C. papaya*

Bahan	Fungsi Bahan	Konsentrasi (%b/b)		
		F1	F2	F3
Ekstrak	Zat aktif	0,5	0,5	0,5
HPMC	Gelling agent	2	3	4
PVA	Gelling agent	10	9	8
Metil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18
Propil Paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02
Gliserin	Humektan	11	11	11
Akuades ad	Pelarut	100	100	100

Bahan-bahan yang digunakan masing-masing ditimbang. Akuades dipanaskan dalam dua wadah terpisah hingga suhu 90°C untuk melarutkan PVA dan HPMC agar cepat mengembang (Huichao *et al.*, 2014), sambil dilakukan pengadukan dengan kecepatan yang konstan. Setelah PVA dan HPMC mengembang, HPMC dimasukkan ke dalam wadah PVA. Sambil diaduk sampai homogen, kemudian didinginkan. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan

dalam gliserin, diaduk sampai homogen. Ekstrak dilarutkan dengan akuades, diaduk sampai homogen, kemudian dimasukkan dalam campuran PVA dan HPMC kemudian diaduk hingga homogen. Metil paraben dan propil paraben yang sudah dilarutkan, dimasukkan ke dalam campuran basis PVA dan HPMC, sambil diaduk agar homogen. Selanjutnya ditambahkan akuades sedikit demi sedikit hingga 100 gram. Kemudian dikemas dalam wadah tertutup rapat.

#### 4. Pengujian Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik pada penelitian ini menggunakan metode *cycling test*. Sediaan disimpan di tempat dengan suhu  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, setelah itu sediaan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu  $40\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Perlakuan tersebut disebut satu siklus. Perlakuan tersebut dilakukan selama 12 hari (6 siklus) dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan masker gel *peel-off* (Organoleptis, daya lekat, viskositas, dan daya sebar). Kemudian kondisi fisik sediaan dibandingkan selama percobaan dengan kondisi awal sediaan (Angela, 2012).

#### C. Analisis data

Analisa data penelitian ini menggunakan dua *software* yaitu *Statistic Programme for Social Science (SPSS)* dan *Design Expert Version 10 trial*. Data dari evaluasi terhadap organoleptis (warna,

bau, dan sineresis) dievaluasi secara deskriptif. Analisis data evaluasi uji pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat menggunakan analisis data statistik berupa program SPSS dengan taraf kepercayaan 95%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Ekstraksi

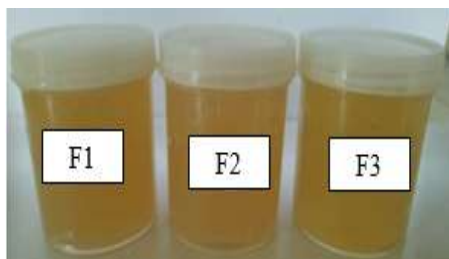
Metode yang digunakan untuk ekstraksi adalah maserasi. Filtrat yang didapat sebanyak 1 liter. Ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 8,37 gram dari 100 gram serbuk biji *C. papaya* yang dimaserasi. Rendemen yang diperoleh sebesar 8,37%. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak metanol biji *C. papaya* mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Basis yang digunakan adalah PVA dan HPMC. Polivinil alkohol (PVA) merupakan sintesis dari polivinil asetat. PVA dapat membentuk lapisan film yang kuat tetapi cenderung kaku (Barnard, 2011). Kekurangan PVA ini dapat ditutupi dengan penambahan HPMC, sehingga gel yang dihasilkan lebih elastis.

#### B. Evaluasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel *Peel Off* Ekstrak Metanol Biji *C. papaya*

##### 1. Pengamatan Organoleptis

Masker gel *peel off* ekstrak metanol biji *C. papaya* berwarna kuning kecoklatan dan berbau khas ekstrak. Konsistensi yang

dihasilkan tiap formula berbeda. Hasil pengamatan organoleptis masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji pepaya dapat dilihat pada gambar 1 dan tabel 2.



**Gambar 1.** Gel *peel-off* awal ekstrak metanol biji *C. papaya*

**Tabel 2.** Hasil pengamatan organoleptis masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji pepaya

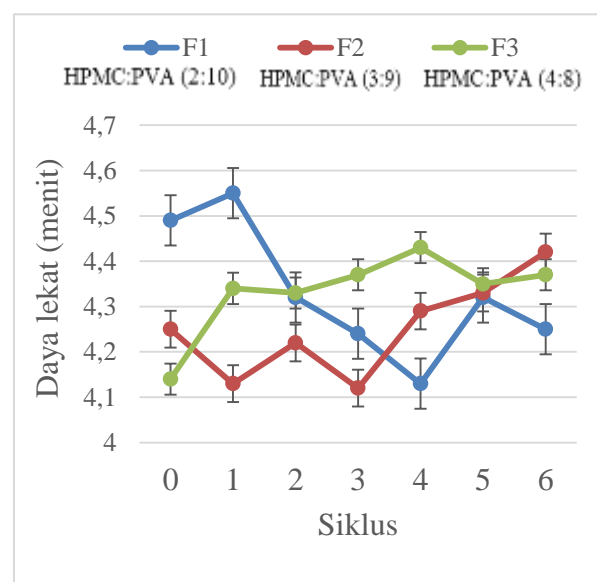
Sediaan	Pengamatan		
	Warna	Bau	Konsistensi
F1	Kuning keoklatan	Khas ekstrak	Sangat Kental
F2	Kuning keoklatan	Khas ekstrak	Cukup Kental
F3	Kuning keoklatan	Khas ekstrak	Kental

Pengamatan organoleptis juga dilakukan setelah uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Hasilnya formula 1, 2, dan 3 memiliki warna kuning keruh keoklatan, bau khas ekstrak, dan tidak terjadi sineresis.

## 2. Pengukuran Daya lekat

Hasil evaluasi daya lekat formula 1, 2, dan 3 secara berurutan yaitu 4,49 menit, 4,25 menit, dan 4,14 menit. Ketiga

formula memenuhi persyaratan daya lekat gel yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik. Adapun hasil pengukuran daya lekat setelah uji stabilitas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna untuk daya lekat formula 1 dan 2 ( $p < 0,05$ ), sedangkan untuk formula 3 tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Hasil uji daya lekat selama 6 siklus masih memenuhi syarat daya lekat yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik. Hasil pengukuran daya lekat setelah uji stabilitas fisik dapat dilihat pada gambar 2.

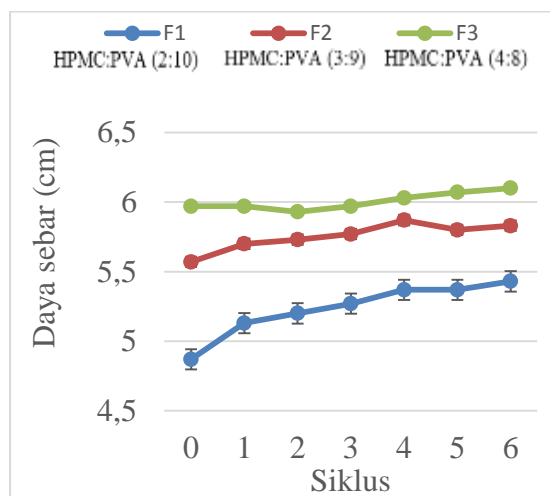


**Gambar 2.** Hasil pengukuran daya lekat gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* setelah uji stabilitas fisik

## 3. Pengukuran Daya Sebar

Hasil evaluasi daya sebar formula 1, 2, dan 3 secara berurutan yaitu 4,87 cm; 5,57 cm; dan 5,97 cm. Setelah itu dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Hasil pengukuran daya sebar

setelah uji stabilitas fisik dapat dilihat pada gambar 3.



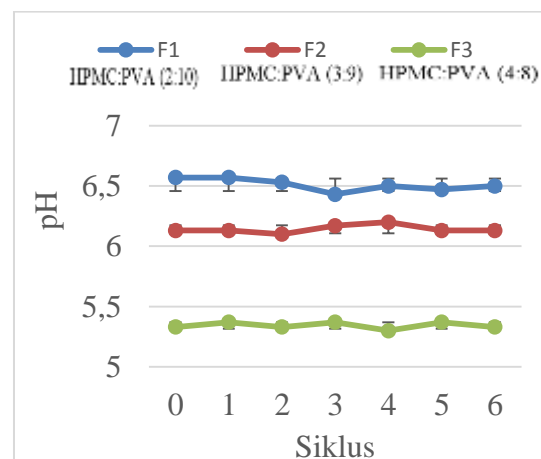
**Gambar 3.** Hasil pengukuran daya sebar gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* setelah uji stabilitas fisik

Adapun hasil pengukuran daya sebar setelah uji stabilitas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna untuk daya sebar formula 1 dan 2 ( $p < 0,05$ ), sedangkan untuk formula 3 tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Hasil uji daya sebar selama 6 siklus masih memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

#### 4. Pengukuran pH

Hasil evaluasi pH ketiga formula secara berurutan yaitu 6,57; 6,13; dan 5,33. Adapun hasil pengukuran pH setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Nilai pH ketiga formula dari hasil analisis statistik menggunakan software SPSS menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat dikatakan pH ketiga

formula stabil dan pH yang dihasilkan setelah uji stabilitas masih memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Hasil pengukuran pH masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* setelah penyimpanan selama 6 siklus dapat dilihat pada gambar 4.

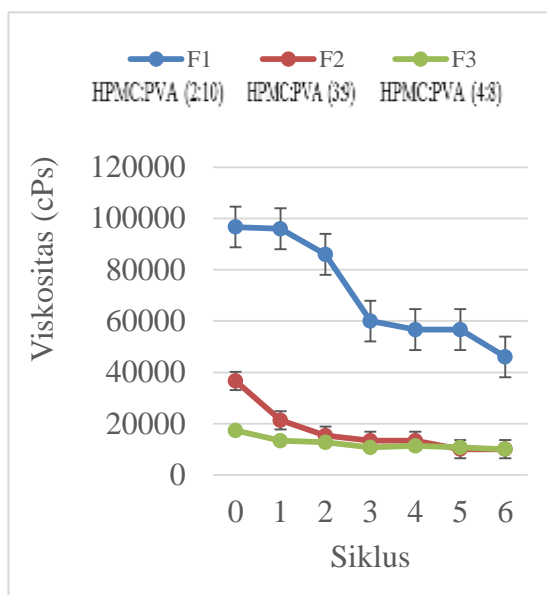


**Gambar 4.** Hasil pengukuran pH gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* setelah uji stabilitas fisik

#### 5. Pengukuran Viskositas

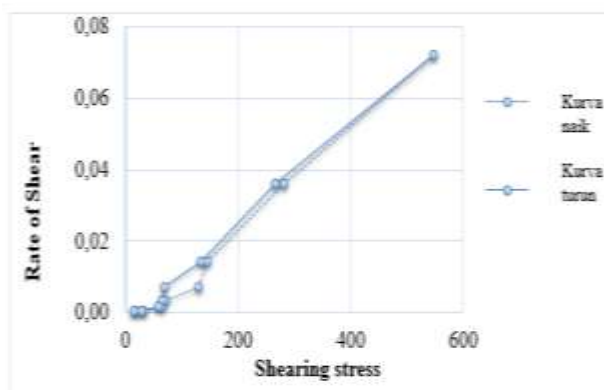
Hasil evaluasi viskositas ketiga formula secara berurutan yaitu 96666,67 cPs, 36666,67 cPs, dan 17333,33 cPs. Adapun hasil pengukuran viskositas setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Terjadi penurunan viskositas pada sediaan, namun tidak menyebabkan terjadinya pemisahan fase dalam sediaan masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya*. Hasil analisis statistik dengan metode *Kruskal-Wallis* nilai signifikansi formula 1, 2, dan 3 menunjukkan ada perbedaan yang

bermakna ( $p < 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* dapat dilihat pada gambar 5.

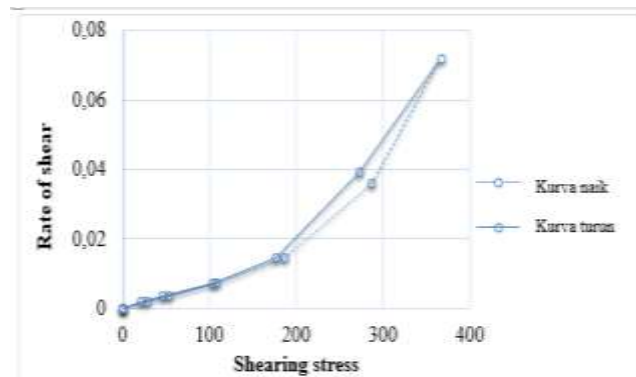


**Gambar 5.** Hasil pengukuran viskositas gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* setelah uji stabilitas fisik

Selain itu juga dilakukan penentuan sifat alir pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak metanol biji *C. papaya*. Hasil penentuan sifat alir formula 2 dapat dilihat pada gambar 6 dan formula 3 pada gambar 7.



**Gambar 6** Rheogram sifat alir Formula 2



**Gambar 7.** Rheogram sifat alir dan Formula 3

Kurva sifat alir pada formula 2 menunjukkan sifat aliran plastis tiksotropi. Hal tersebut terlihat dari kurva menurun formula 2 ada di sebelah kiri kurva menaik. Kurva aliran plastis tidak melalui titik (0,0) tetapi memotong sumbu tegangan geser. Sedangkan hasil rheogram formula 3 menunjukkan sifat alir pseudoplastis tiksotropik. Disebut aliran pseudoplastis karena kurva formula 3 melalui titik (0,0). Sifat alir gel disebut tiksotropi karena kurva menurun di sebelah kiri kurva menaik, karena perubahan struktur yang tidak kembali ke keadaan semula dengan segera, apabila tekanan dikurangi.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil formulasi masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* dengan variasi konsentrasi kombinasi basis HPMC dan PVA dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi HPMC dan PVA meningkatkan daya sebar dan waktu mengering, namun mempengaruhi

- penurunan nilai daya lekat, pH, dan viskositas.
2. Kombinasi HPMC dan PVA berpengaruh terhadap sifat fisik (daya lekat, daya sebar dan viskositas), tetapi stabil terhadap pH sediaan masker gel *peel-off* ekstrak metanol biji *C. papaya* selama penyimpanan.
  3. Kombinasi HPMC dan PVA sebagai *gelling agent* pada sediaan masker gel *peel off* dengan sifat fisik (viskositas, daya lekat, pH, waktu mengering dan daya sebar) yang optimum menggunakan metode *Simplex Lattice Design* menghasilkan formula optimum dengan konsentrasi HPMC rentang 3,2%-4,0% dan PVA rentang 8,0%-8,8% dengan syarat total kombinasi carbomer dan HPMC ialah 12%.

*on the Evaporation Rate of a Volatile Component in a Cosmetic Formulation. Disertasi.* Nelson Mandela Metropolitan University.

- Huichao, W., D. Shouying, L. Yang, L. Ying & W. Di. 2014. The Application Of Biomedical Polymer Material Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) in Pharmaceutical Preparations. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. **6(5)**:155-160.
- Ida, N. & S. F. Noer. 2012. Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. **16**: 79-84.
- Izzati, M. K. 2014. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. Skripsi Program Sarjana, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Valentina, E. 2013. Daya Peredaman Radikal Bebas Ekstrak Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picryl Hydrazyl). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. **2**: 1-9.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angela, L. 2012. *Aktivitas Antioksidan dan Stabilitas Fisik Gel Anti-Aging yang Mengandung Ekstrak Air Kentang Kuning (Solanum tuberosum L.)*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Arikumalasari, J., I. G. N. A. Dewantara, & N. P. A. D. Wijayanti. 2013. Optimasi HPMC Sebagai Gelling Agent Dalam Formula Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*. **2**: 145-152.
- Barnard, C. 2011. *Investigating the Effect of Various Film-Forming Polymers*