

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PVA, HPMC, DAN GLISERIN TERHADAP SIFAT FISIKA MASKER WAJAH GEL PEEL OFF EKSTRAK ETANOL 96% KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*)

Sukmawati, N.M.A.<sup>1</sup>, Arisanti, C.I.S.<sup>1</sup>, Wijayanti, N.P.A.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Farmasi – Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam – Universitas Udayana

Korespondensi : Ni Made Ary Sukmawati

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837

Email : deck\_rie@yahoo.com

ABSTRAK

Ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) diketahui mengandung polifenol berupa xanton yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Pemanfaatan efek antioksidan pada kulit akan baik bila diformulasikan menjadi bentuk sediaan topikal salah satunya dalam bentuk masker wajah gel peel off. Dalam formulasi masker wajah gel peel off dari ekstrak etanol 96% kulit buah manggis, sifat fisik sediaan dipengaruhi komposisi bahan yang digunakan diantaranya PVA sebagai gelling agent, HPMC sebagai agen pengental, dan gliserin sebagai humektan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin terhadap sifat fisika masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis.

Untuk mengetahui pengaruh PVA, HPMC, dan gliserin terhadap sifat fisika dari sediaan digunakan rancangan penelitian desain percobaan faktorial menggunakan program Design Expert Version 8.0.7. dengan memvariasikan konsentrasi PVA (10-16%), HPMC (2-4%), dan gliserin (2-15%) sehingga diperoleh 8 formula yang kemudian dibuat menjadi sediaan dan dievaluasi sifat fisika dan kimia. Evaluasi tersebut meliputi viskositas, daya sebar, waktu mengering sediaan, dan pH. Hasil evaluasi diolah kembali dengan program Design Expert 8.0.7. dengan ANOVA one way.

Hasil menunjukkan bahwa variasi konsentrasi PVA, HPMC dan gliserin yang secara signifikan mempengaruhi viskositas dan daya sebar sediaan ( $p < 0,05$ ), sedangkan variasi konsentrasi gliserin secara signifikan mempengaruhi waktu mengering dari sediaan ( $p < 0,05$ ).

---

Kata kunci: kulit buah manggis, masker wajah gel peel off, PVA, HPMC, gliserin.

1. PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana L.*) diketahui banyak mengandung senyawa polifenol berupa xanton yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Kondo et al., 2009). Pemanfaatan efek antioksidan pada sediaan yang ditujukan pada kulit wajah, lebih baik bila diformulasikan dalam bentuk sediaan kosmetika topikal dibandingkan oral (Draelos and Thaman, 2006; Pouillot et al., 2011). Kosmetika wajah yang umumnya digunakan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker wajah peel off yang memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah (Vieira, 2009).

Kualitas fisik masker wajah gel peel off dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Sebagai pembentuk lapisan film masker wajah gel peel off dapat digunakan PVA dengan rentang konsentrasi 10-16% (Lestari dkk., 2013). Agen peningkat viskositas yang dapat digunakan adalah HPMC dengan rentang konsentrasi 2-4% (Wade and Waller, 1994). Humektan yang digunakan adalah gliserin pada rentang konsentrasi 2-15% (Mitsui, 1997).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh PVA, HPMC dan gliserin terhadap sifat fisika dari sediaan masker wajah gel peel off dari ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*).

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*), PVA, HPMC, gliserin, metil paraben, propil paraben, akuades, dan etanol 96%.

### 2.2 Metode Penelitian

#### 2.2.1 Proses Maserasi Serbuk Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Serbuk kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 hari dan dilanjutkan remaserasi dilakukan terhadap ampas sebanyak 1 kali selama 1 hari. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya menggunakan rotary evaporator (Eyela) pada suhu 50°C dilanjutkan dengan penguapan diatas waterbath (Memmert) suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

#### 2.2.2 Formulasi Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Formula masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terdiri dari PVA, HPMC, gliserin, metil paraben, propil paraben, ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*), dan akuades. PVA, HPMC, dan gliserin divariasikan pada level tertinggi dan terendah menggunakan rancangan penelitian desain percobaan faktorial dengan program Design Expert Version 8.0.7. yang dapat dilihat pada tabel B.1.

Pembuatan sediaan masker wajah gel peel off dimulai mengembangkan secara terpisah PVA dan HPMC dalam akuades panas dengan pengadukan yang konstan hingga mengembang. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam akuades panas. Kemudian HPMC yang telah mengembang, gliserin dan campuran pengawet dimasukkan secara berturut-turut ke dalam PVA yang telah mengembang kemudian diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan ekstrak yang sebelumnya telah dilarutkan dalam akuades sedikit demi sedikit, lalu diaduk hingga homogen.

#### 2.2.3 Evaluasi Fisika Sediaan Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

##### A. Pengujian Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menempatkan sejumlah sampel dalam viskometer Brookfield DV-E. Ukuran spindel dan kecepatan putaran yang akan digunakan diatur, dan selanjutnya alat dinyalakan, dan viskositas dari masker wajah gel akan terbaca (Septiani dkk., 2011).

##### B. Pengujian Daya Sebar

Sebanyak 1 gram sediaan gel diletakkan dengan hati-hati di atas kaca berukuran 20 x 20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat diatasnya hingga bobot mencapai 125 gram dan diukur diameternya setelah 1 menit (Garg et al., 2002).

##### C. Pengujian Waktu Sediaan Mengering

Masker wajah yang dipergunakan adalah masker yang diformulasikan 48 jam sebelumnya. Jumlah masker wajah yang dioleskan sebanyak 0,7 gram dan disebar di atas permukaan kaca dengan area seluas 5,0 x 2,5 cm hingga membentuk lapisan tipis seragam dengan tebal kira-kira 1 mm, ini meniru pengaplikasian masker pada wajah. Kaca yang telah diolesi masker dimasukkan kedalam oven (Binder) pada suhu  $36,5 \pm 2$  °C dan sediaan dimonitor sampai proses pengeringan selesai (Vieira et al., 2009).

#### 2.3.4 Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengujian viskositas, daya sebar dan waktu sediaan mengering dianalisis secara statistik menggunakan program Design Expert Version 8.0.7. dengan metode Analysis of Variance (ANOVA) one-way, dengan taraf kepercayaan 95%. Metode ANOVA one-way digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi faktor terhadap masing-masing uji dilihat dari nilai signifikan (Atmadja, 2006).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1.1 Proses Maserasi Serbuk Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Dari proses ekstraksi kulit buah manggis dengan pelarut etanol 96% diperoleh ekstrak kental berwarna coklat pada gambar A.1 sebanyak 36,595 gram dengan %rendemen adalah 18,2975%.

### 3.1.2 Pengaruh Peningkatan Konsentrasi PVA, HPMC dan Gliserin terhadap Sifat Fisika Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Hasil evaluasi formula masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) pada gambar A.2 meliputi evaluasi fisika yaitu pengujian viskositas, daya sebar dan waktu sediaan mengering dapat dilihat pada tabel B.2. Hasil evaluasi tersebut kemudian dianalisis dengan uji ANOVA one-way pada tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui nilai probabilitas masing-masing parameter yang mempengaruhi hasil evaluasi.

#### A. Viskositas

Pengujian viskositas merupakan faktor yang penting karena mempengaruhi parameter daya sebar dan pelepasan zat aktif dari gel tersebut. Selain itu, gel yang memiliki viskositas optimum akan mampu menahan zat aktif tetap terdispersi dalam basis gel dan meningkatkan konsistensi gel tersebut (Madan and Singh, 2010). Hasil analisis dengan ANOVA one-way menunjukkan bahwa konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin berpengaruh signifikan terhadap viskositas sediaan masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) ( $p < 0,05$ ). Peningkatan viskositas gel dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi gelling agent dan humektan (Yuliani, 2010). Semakin meningkat konsentrasi PVA dapat meningkatkan viskositas sediaan masker wajah gel peel off, ini dapat dilihat pada gambar B.3. Selain itu peningkatan konsentrasi HPMC juga dapat meningkatkan viskositas sediaan masker wajah gel peel off yang dapat dilihat pada gambar B.4. Peningkatan konsentrasi PVA dan HPMC dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak juga cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas sediaan menjadi meningkat (Martin et al., 1993). Peningkatan konsentrasi gliserin juga mampu meningkatkan viskositas sediaan ini dapat dilihat pada gambar B.5. Gliserin sebagai humektan mampu meningkatkan viskositas sediaan karena gliserin mampu mengikat air sehingga dapat meningkatkan ukuran unit molekul. Meningkatnya ukuran unit molekul akan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar (Martin et al., 1993).

#### B. Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kecepatan penyebaran gel pada kulit saat dioleskan pada kulit. Gel yang baik membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk tersebar dan akan memiliki nilai daya sebar yang tinggi (Madan and Singh, 2010). Hasil analisis keragaman terhadap daya sebar dengan ANOVA one-way, menunjukkan bahwa konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin berpengaruh signifikan terhadap daya sebar sediaan masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) ( $p < 0,05$ ). Peningkatan konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin pada masing-masing formula menyebabkan penurunan daya sebar. Penurunan daya sebar terjadi melalui meningkatnya ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar (Martin et al., 1993), dimana viskositas sediaan gel berbanding terbalik dengan daya sebar yang dihasilkan.

#### C. Waktu sediaan mengering

Pengujian waktu sediaan mengering dilakukan dengan mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker wajah gel pada kaca hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering (Vieira et al., 2009). Hasil analisis keragaman terhadap waktu sediaan mengering dengan uji ANOVA one-way, menunjukkan bahwa konsentrasi gliserin berpengaruh signifikan terhadap waktu sediaan mengering masker wajah gel peel off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) ( $p < 0,05$ ), sementara itu PVA dan HPMC tidak berpengaruh signifikan ( $p > 0,05$ ) terhadap waktu sediaan mengering. Peningkatan konsentrasi gliserin akan menyebabkan peningkatan nilai waktu sediaan mengering yang dihasilkan ini dapat dilihat pada tabel B.2. Gliserin yang bersifat higroskopis dengan afinitas yang tinggi untuk menarik dan menahan molekul air akan menjaga kestabilan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan (Barel et al., 2009).

#### 4. KESIMPULAN

Variasi konsentrasi PVA, HPMC dan gliserin yang secara signifikan mempengaruhi sifat fisika sediaan seperti viskositas dan daya sebar ( $p < 0,05$ ), sedangkan variasi konsentrasi gliserin secara signifikan mempengaruhi waktu mengering dari sediaan ( $p < 0,05$ ).

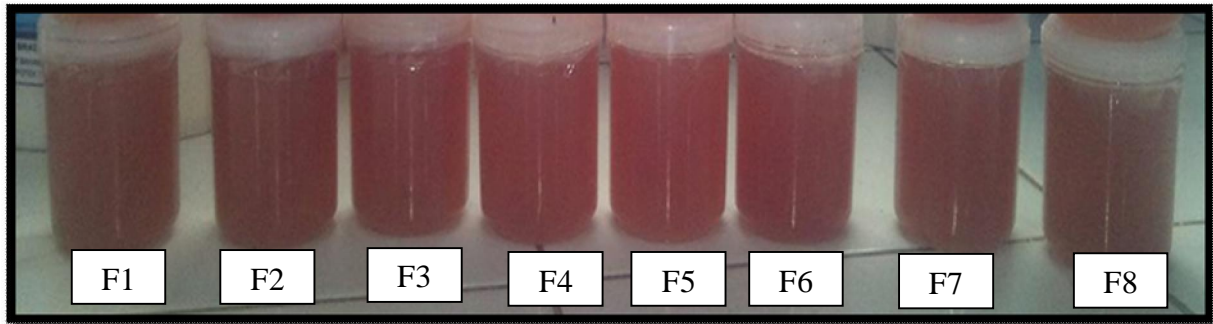
#### UCAPAN TERIMA KASIH

1. Seluruh dosen pengajar beserta staf pegawai di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Udayana.
2. Keluarga penulis Bapak I Nyoman Ledang, Ibu Ni Nengah Netti, adik dan kakak terimakasih atas doa, kepercayaan, semangat, dan dukungan yang diberikan selama ini.
3. Sahabat-sahabat Teknologi, Bahan Alam, Hiperlipid, Luka Bakar, AIDS, Usada, Analisis, Poker, Glory Xenotic, dan seluruh rekan-rekan mahasiswa Farmasi Udayana, terima kasih atas semangat dan dorongan yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, G. S. 2006. Pengembangan Produk Pangan Berbahan Dasar Jagung Quality Protein Maize (*Zea Mays L.*) dengan Menggunakan Teknologi Ekstrusi (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Barel, A. O., M. Paye, and H. I. Maibach. 2009. Handbook of Cosmetic Science and Technology. Third Edition. New York: Informa Healthcare USA, Inc. Pp. 233, 261-262.
- Draelos, Z. D. and L. A. Thaman. 2006. Cosmetic Formulation of Skin Care Product. New York: Taylor & Francis Group. P. 377.
- Garg, A., A. Deepika, S. Garg, and A. K. Singla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation. USA: Pharmaceutical Technology. Pp. 84-104.
- Kondo, M., L. Zhang, H. Ji, Y. Kou, and B. Ou. 2009. Bioavailability and Antioxidant Effects of a Xanthone-Rich Mangosteen (*Garcinia mangostana*) Product in Humans. Journal Agricultural and Food Chemistry. 57: 8788-8792.
- Lestari, P.M., Sutyasningsih, R. B. and Ruhimat. 2013. The Influence of Increase Concentration Polivinil Alcohol (PVA) As a Gelling Agent On Physical Properties of The Peel-Off Gel Of Pineapple Juice (*Ananas comosus L.*). Asian Societies of Cosmetic Scientists Conference. P. 127.
- Martin, A., J. Swarbrick, and A Cammarata. 1993. Farmasi Fisik: Dasar-dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik. Edisi Ketiga. Penerjemah: Yoshita. Jakarta: UI Press. Hal. 1124-1187.
- Mitsui, T. 1997. New Cosmetic Science. Amsterdam: Elsevier. Pp. 357-362.
- Pasaribu, F., P. Sitorus, dan S. Bahri. 2012. Uji Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. Journal of Pharmaceutics and Pharmacology. 1(1): 1-8.
- Rowe, R. C., P. J. Sheskey, and M. E. Quinn. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients. Six Edition. London: Pharmaceutical Press. Pp. 283-285, 326-329, 441-445, 564-565, 596-598.
- Septiani, S., N. Wathoni, dan S. R. Mita. 2011. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum Gnemon Linn.*). Jurnal Unpad. 1(1): 4-24.
- Shai, A., H. I. Maibach, and R. Baran. 2009. Handbook Of Cosmetic Skin Care. Second Edition. London : Informa Healthcare. Pp. 56-58.
- Vieira, R.P. 2009. Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by *Bifidobacterium animalis*. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 45(3): 515-525.
- Wade, A., and Waller, P.J. 1994. Hand Book of Pharmaceutical Excipients. Second Edition. London : The Pharmaceutical Press. Pp. 437-438
- Weecharansan, W., P. Opanasopit, M. Sukma, T. Ngawhirunpat, U. Sotaphun, and P. Siripong. 2006. Antioxidative and Neuroprotective Activities of Extracts from The Fruit Hull of Mangosteen (*Garcinia mangostana Linn.*). Medical Principles and Practice. 15(40): 281-287.
- Yuliani, S. H. 2010. Optimasi Kombinasi Campuran Sorbitol, Gliserol, dan Propilenglikol dalam Gel Sunscreen Ekstrak Etanol Curcuma mangga. Majalah Farmasi Indonesia. 21(2): 83-89.

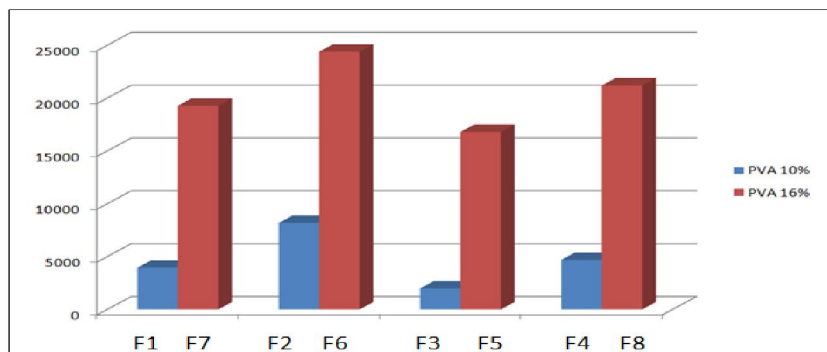
APENDIK A.



Gambar A.1 Sediaan Hasil Formula Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Keterangan:

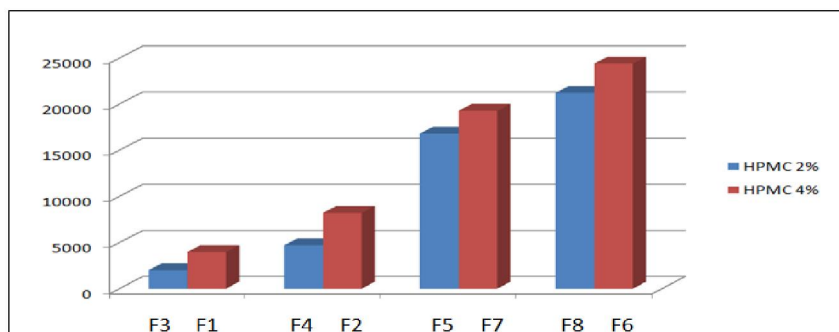
F1= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F2= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F3= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F4= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F5= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F6= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F7= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F8= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)



Gambar A.3 Hasil Pengujian Viskositas (cps) Masing-Masing Formula dengan Variasi Konsentrasi PVA

Keterangan:

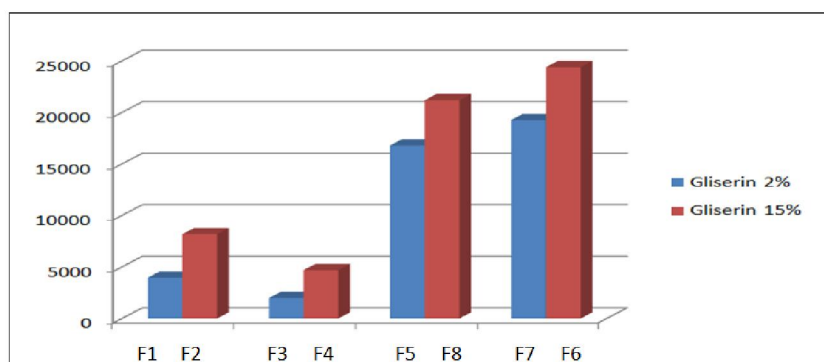
F1= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F7= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F2= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F6= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F3= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F5= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F4= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F8= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)



Gambar A.4 Hasil Pengujian Viskositas (cps) Masing-Masing Formula dengan Variasi Konsentrasi HPMC

Keterangan:

F3= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F1= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F4= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F2= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F5= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F7= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F8= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F6= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)



Gambar A.5 Hasil Pengujian Viskositas (cps) Masing-Masing Formula dengan Variasi Konsentrasi Gliserin

Keterangan:

F1= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F2= PVA(10)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)
F3= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F4= PVA(10)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F5= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (2)
F8= PVA(16)	: HPMC (2)	: Gliserin (15)
F7= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (2)
F6= PVA(16)	: HPMC (4)	: Gliserin (15)

APENDIK B.

Tabel B.1 Hasil Desain Percobaan Faktorial

Formula ke-	PVA (% b/b)	HPMC (% b/b)	Gliserin (% b/b)
1	12	2	2
2	12	4	2
3	12	2	15
4	12	4	15
5	20	2	2
6	20	4	2
7	20	2	15
8	20	4	15

Tabel B.2. Hasil Evaluasi Formula Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)

Formula	PVA	HPMC	Gliserin	Viskositas (cps)	Daya Sebar (cm)	Waktu Kering (menit)
1	10	4	2	3960	7	17
2	10	4	15	8192	6,1	21
3	10	2	2	1990	7,6	16,5
4	10	2	15	4700	6,6	20,5
5	16	2	2	16800	4,9	15
6	16	4	15	24400	3,5	21
7	16	4	2	19280	4,2	16
8	16	2	15	21200	4	20,5



## JURNAL FARMASI UDAYANA

JURUSAN FARMASI-FAKULTAS MIPA-UNIVERSITAS UDAYANA

BUKIT JIMBARAN - BALI  
• (0361) 703837

• Email: [jurnalfarmasiudayana@gmail.com](mailto:jurnalfarmasiudayana@gmail.com)

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertandatangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Artikel dengan judul : Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA, HPMC dan Gliserin terhadap Sifat Fisik Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*)  
Disusun oleh : Ni Made Ary Sukmawati  
NIM : 0908505002  
Email mahasiswa : deck\_riz@yahoo.com

Telah kami setuju untuk dipublikasi pada "Jurnal Farmasi Udayana".

Demikian surat pernyataan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukit Jimbaran, 26 September 2013  
Pembimbing Tugas Akhir  
  
Ni Luh Ayu Dewi Wijayanti, S. Farm., M. Si., Apt.  
NIP: 198607272012122002