



Review Jurnal

**Formulation and in vivo evaluation for anti-aging effects of
an emulsion containing basil extract using non- invasive
biophysical techniques**

Rasul A., Akhtar N.

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy and Alternative
Medicine, The Islamia University of Bahawalpur, 63100 Pakistan.

Received 22 July 2011; Revised 22 Aug 2011; Accepted 25 Aug
2011

Putri Kharisma Novita Sari

MIF 2021

21/483327/PFA/02107

Latar Belakang

Sinar UV dapat menyebabkan terjadinya *collagen deficiency* dan *skin wrinkling* pada kulit (kondisi penuaan pada kulit).

Antioksidan dapat dimanfaatkan sebagai *anti-aging* pada '*Oxidative stress theory of aging*'. Oleh karena itu dibutuhkan suatu agen antioksidan sebagai bentuk proteksi.

Ocimum basilicum mengandung banyak senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bentuk perlindungan kulit dari paparan sinar UV.



O. basilicum



Tujuan Penelitian

1. Memperoleh formulasi paling optimal sediaan cream dengan emulsi tipe w/o berisi ekstrak *Ocimum bacilicum*.
2. Mengetahui potensi *anti-aging* dari formulasi ekstrak *Ocimum bacilicum* secara *in vivo* pada kulit manusia yang diaplikasikan secara topikal.



Landasan Teori

- *Ocimum basilicum* memiliki kandungan flavonoid dan fenolik sebagai antioksidan.
- Formulasi dan uji stabilitas sediaan *cream* emulsi tipe w/o.
- Uji Aktivitas antioksidan dengan metode DPPH
- Uji aktivitas *anti-aging* dengan parameter nilai kelembaban kulit dan *Trans Epidermal Water Loss (TWEL)*, serta nilai *Volume* dan *Energy* kulit dan *Surface Evaluation of Living Skin (SLES)*.
- Uji *in vivo* dengan metode *non- invasive biophysical techniques*.

Metode Penelitian



Ekstraksi *Ocimum basilicum*

Ekstraksi daun dan bunga *Ocimum basilicum* menggunakan pelarut etanol 96% selama 48 jam, dibantu dengan shaker setiap 12 jam selama 10 menit. Hasil ekstraksi diuapkan hingga mendapatkan ekstrak etanol kental.



Uji aktivitas antioksidan ekstrak *Ocimum basilicum*

Uji dilakukan menggunakan metode daya tangkap radikal DPPH dengan kontrol positif Vitamin C.



Formulasi sediaan

Dibuat sediaan dalam bentuk cream emulsi tipe w/o yang mengandung 3% ekstrak *Ocimum basilicum*. Sebagai kontrol dibuat sediaan lain hanya berisi basis tanpa ekstrak. Dibuat beberapa variasi formula dan dilakukan uji stabilitas untuk memperoleh formula dengan stabilitas terbaik.

Uji stabilitas pada kedua jenis cream dengan cara disimpan pada beberapa kondisi suhu, (suhu 8°C, 25°C, 40°C and 40°C + 75% relative humidity) selama 8 minggu.

Metode Penelitian

■ In vivo evaluation for anti-aging effects of an emulsion containing basil extract using non-invasive biophysical techniques

Uji dilakukan pada 11 pria (rata-rata usia 48 tahun) yang sebelumnya sudah dilakukan pengecekan kondisi kulit atau penyakit lain oleh dokter.

Metode *single blinded study* dengan mengaplikasikan 2 jenis cream, yaitu cream dengan bahan aktif ekstrak *Ocimum basilicum* serta cream dengan *base* tanpa bahan aktif.

Kedua krim diaplikasikan secara topikal di malam hari pada pipi selama 12 minggu.

Parameter yang diuji diantaranya kelembaban kulit dan *Trans Epidermal Water Loss (TWEL)*, serta Volume dan Energy, *Surface Evaluation of Living Skin (SLES)*.

Pengukuran dilakukan pada interval minggu ke-2, 4, 6, 8, 10, dan 12. Pengecekan parameter dilakukan pada *controlled room temperature* $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ dan $45\pm 2\%$ *relative humidity*.

Hasil dan Pembahasan

Formulasi Sediaan

Table 1. Formula of creams.

Cream	Paraffin oil	Abil® EM 90	Plant Extract	Distilled water
Base	14 %	2.5 %	Nil	q.s 100 %
Active formulation	14 %	2.5 %	3 %	q.s 100 %
q.s.= Quantity sufficient				

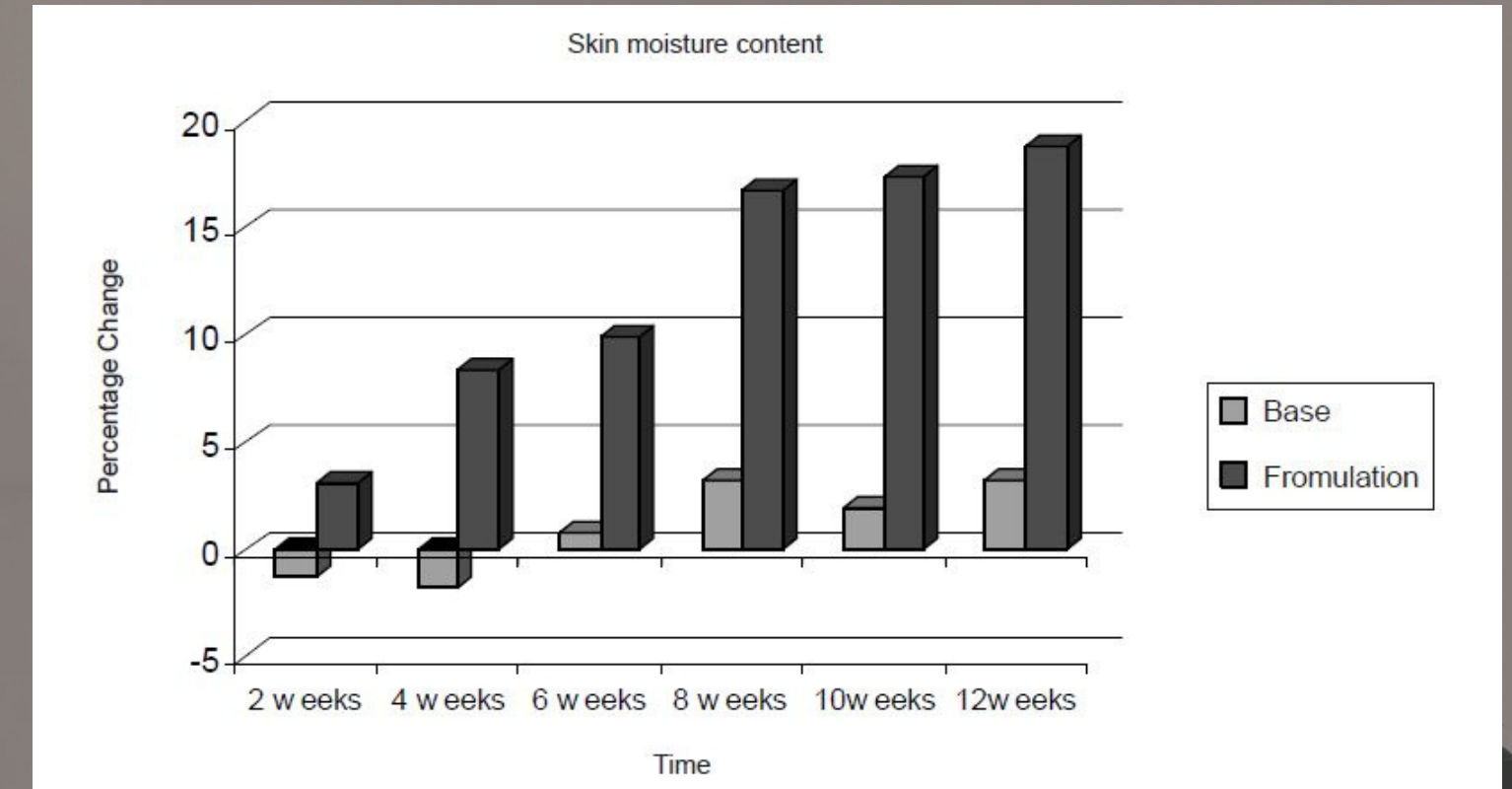
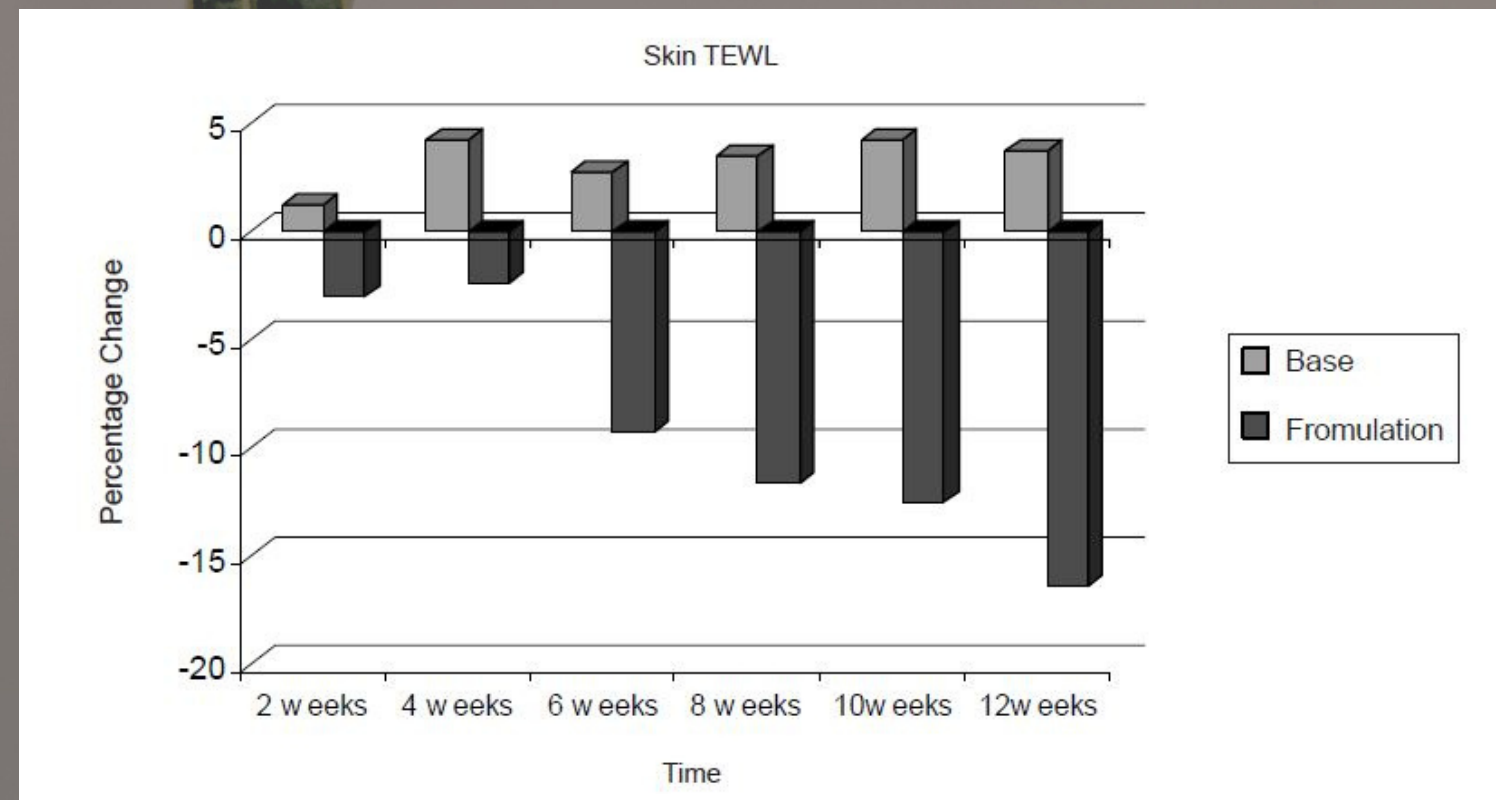
Table 2. Average pH values of base and formulation kept at 8°C, 25°C, 40°C and 40°C + 75% RH for a period of 8 weeks.

Cream	Values of pH (mean±SD)			
	Storage condition			
	8°C	25°C	40°C	40°C+75%RH
Base	5.48±0.046	5.47±0.043	5.49±0.039	5.52±0.033
Formulation	5.26±0.113	5.31±0.085	5.39±0.074	5.30±0.107

- Sediaan dengan zat aktif berwarna hijau muda dan sediaan berupa basis berwarna putih.
- Warna hijau muda dihasilkan dari senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak *Ocimum basilicum*.
- Sediaan formulasi berisi ekstrak *Ocimum basilicum* stabil pada suhu ruangan penyimpanan yang berbeda.
- Ditemui sedikit pemisahan fase pada emulsi sampel uji basis pada penyimpanan suhu 40°C and 40°C + 75% *relative humidity* pada hari ke-56.

Hasil dan Pembahasan

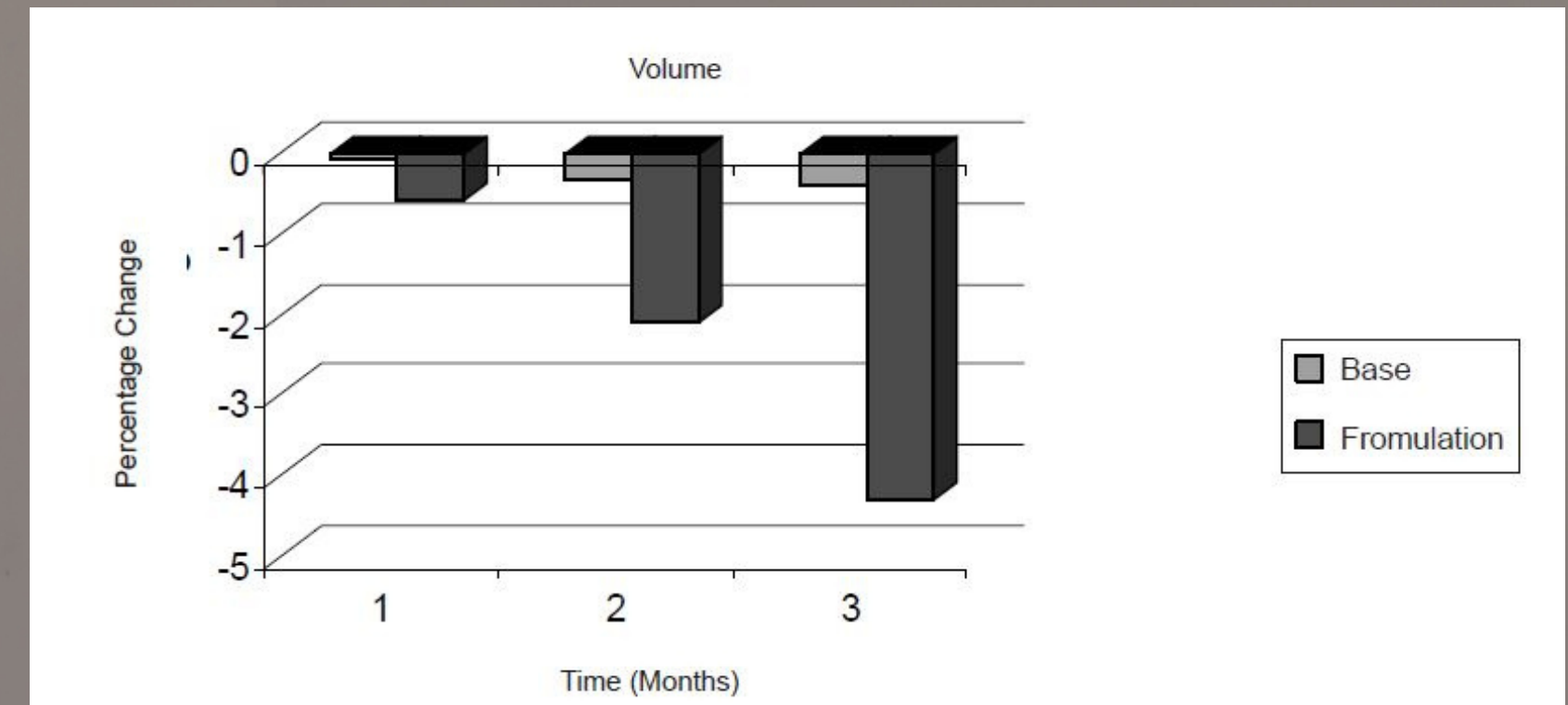
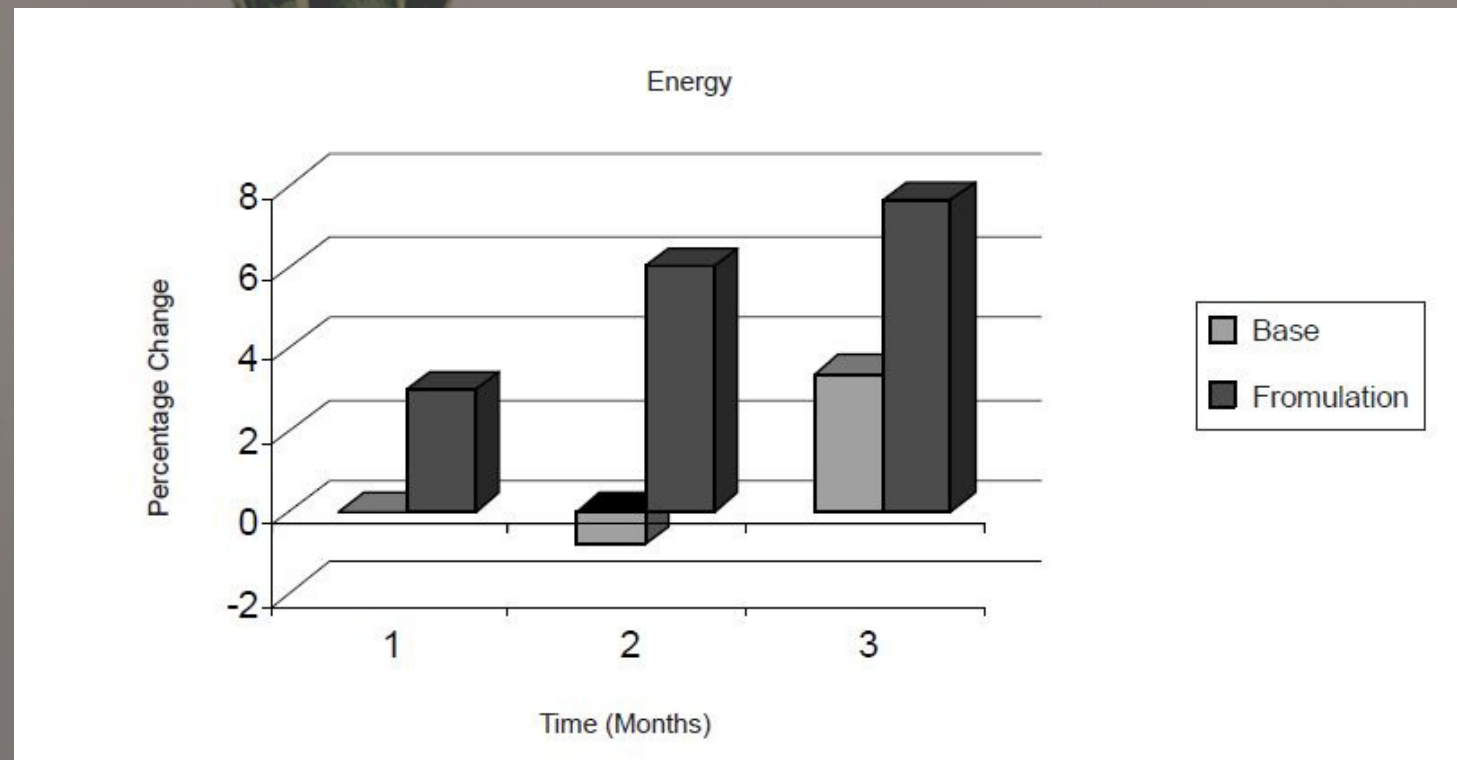
Hasil pengujian parameter kelembaban kulit dan Trans Epidermal Water Loss (TWEL).



- Formulasi berisi ekstrak *Ocimum basilicum* memberikan peningkatan pada pengukuran kelembaban kulit serta memberikan penurunan pada nilai TWEL.
- Basis ditemui hasil yang fluktuatif baik pada nilai kelembaban kulit maupun TWEL.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian parameter Energy dan Volume.



- Nilai Volume menggambarkan kondisi permukaan kulit, semakin halus permukaan kulit maka semakin kecil volume *virtual liquid* yang dibutuhkan. Nilai Energy menunjukkan tingkat hidrasi kulit.
- Formulasi berisi ekstrak *Ocimum basilicum* memberikan efek positif yang ditunjukkan dengan penurunan pada nilai *Volume* dan peningkatan nilai *Energy*.
- Hasil analisis ANOVA dan t-test menunjukkan perubahan nilai secara signifikan ($p \leq 0,05$) pada formula berisi ekstrak *Ocimum basilicum*, dan berbanding terbalik dengan basis yang menunjukkan perubahan nilai yang tidak signifikan ($p \leq 0,05$).

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian parameter Surface Evaluation of Living Skin (SLES).

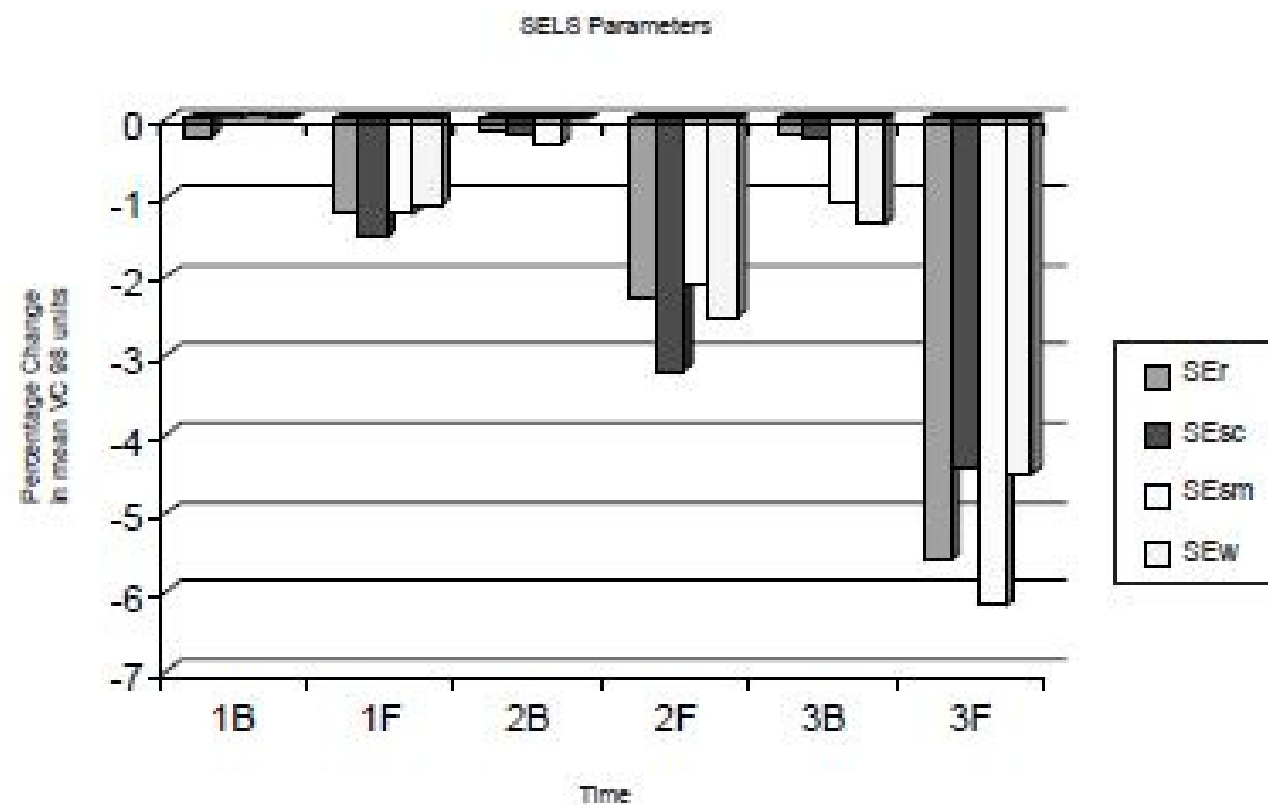


Figure 5. Percentage of change in mean VC 98 units of SLES parameters after application of base and formulation.

1B; Base values after one month, 1F; Formulation values after one month,
2B; Base values after two months, 2F; Formulation values after two months,
3B; Base values after three months, 3F; Formulation values after three months

- Nilai SLES terdiri dari nilai persen perubahan SEr, SEsc, SEsm dan Sew.
- *SEr* = skin roughnes
- *SEsc* = scaliness
- *SEsm* = skin smoothness
- *Sew* = wringkles.
- Formulasi berisi ekstrak *Ocimum basilicum* memberikan efek positif dengan penurunan SEsm yang berbanding terbalik dengan nilai SEr, dimana semakin turun nilai SEr maka semakin baik nilai SEsm.
- Penurunan nilai SEsc menunjukkan peningkatan kelembaban kulit.
- Penurunan nilai Sew menunjukkan berkurangnya keriput.

Kesimpulan

1. *Ocimum basilicum* mengandung senyawa yang dapat berperan sebagai antioksidan yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai agen *anti-aging* ketika diaplikasikan secara topikal dalam sediaan *cream*.
2. Ekstrak *Ocimum basilicum* dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *cream* berupa emulsi tipe w/o karena menghasilkan sediaan yang stabil.
3. Ekstrak *Ocimum basilicum* dapat meningkatkan nilai kelembaban kulit dan hidrasi kulit sehingga mampu memperbaiki elastisitas kulit, serta kemampuannya sebagai *anti-wrinkle* yang ditunjukkan dari penurunan nilai *SLES* dan *TWEL*.
4. Studi *in vivo* menggunakan metode *non invasive biophysical* dapat menjadi pilihan karena formulasinya didesain untuk dapat tidak berbahaya bagi kulit, sehingga aman untuk uji *in vivo* langsung pada kulit manusia

Daftar Pustaka

- Aburjai T, Natsheh FM., 2003, Plants used in cosmetics, *Phytother.*, **17**: 987-1000.
- Akhtar N, Khan HMS, Gulfishan, Rasool F, Ahmad M, Saeed T., 2010, Formulation and in vitro evaluation of a cosmetic emulsion containing apple juice extract, *Asian J. Chem.*, **22**: 7235-7242.
- Akhtar N, Mehmood A, Khan BA, Mahmood T, Khan HMS, Saeed T., 2011, Exploring cucumber extract for skin rejuvenation, *Afr. J. Biotechnol.*, **10**: 1206-1216.
- Bisset D, Chatterjee R, Hannon D., 1990, Photoprotective effect of super-oxide scavenging antioxidants against ultraviolet radiation-induced chronic skin damage in the hairless mouse, *Photoderm. Photoimmunol, Photomed*, **7**:56-62.
- Boskabady MH, Kiani S, Haghiri B., 2005, Relaxant effects of *Ocimum basilicum* on guinea pig tracheal chains and its possible mechanism(s), *DARU*, **13**: 28-33.

Daftar Pustaka

- Fischer GH, Zeng QW, Subhashi G., 1997, Pathophysiology of premature skin aging induced by ultraviolet light, *N. Engl. J. Med.*, **337**: 1419-1428.
- Gaspar LR, Camargo FB, Gianeti MD, Campos PMBG., 2008, Evaluation of dermatological effects of cosmetic formulations containing *Saccharomyces cerevisiae* extract and vitamins, *Food. Chem. Toxicol.*, **46**:3493-3500.
- Hiroshi I, Toshihiko K, Hirioaki T, Keinji S, Hidetomo S, Masahiro F., 2008, Combined effect of sodium chondroitin sodium hyaluronate on skin moisturization following single and repeated application, *Asian J. Pharm. Sci.*, **3**: 94-101
- Hyun CG, Hwang YS, Choi YR, et al., 2003, Development of collagenase-resistant collagen and its interaction with adult human dermal fibroblasts, *Biomaterials*, **24**: 5099-5113.
- Khan HMS, Akhtar N, Rasool F, Khan BA, Mahmood T, Khan MS., 2010, In Vivo Evaluation of Stable Cream Containing Flavonoids on Hydration and TEWL of Human Skin, *Int. J. Agr. Bio. Sci.*, **1**: 22-25.

Daftar Pustaka

- Khazaka G., 2000, Information and Operating instructions for the Visioscan VC 98 and the software SELS (Surface evaluation of living skin) CK Electronic Cologne, 34-36.
- Marwat SK, Rehman F, Khan MS, Ghulam S, Anwar S, Mustafa G, Usman K., 2011, Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of Sweet Basil- *Ocimum basilicum* L. (Lamiaceae)., *Asian. J. Chem.*, **23**: 3773-3782.
- Prabhu K, Karar PK, Hemalatha S, Ponnudurai K., 2011, A comparative preliminary phytochemical screening on the leaves, stems and roots of three viburnum Linn. Species, *Der. Pharmacia. Sinica*, **2**: 81-93.

Daftar Pustaka

- Raymond CR, Paul JS, Paul JW., 2003, Dimethicone, Mineral Oil, Wax White; Wax Yellow. Handbook of Pharmaceutical Excipients. London: *The PkP Publication*, pp 213-214.
- Sajjadi SE, 2006, Analysis of the essential oils of two cultivated Basil (*Ocimum basilicum* L.) from Iran, *DARU*, **14**: 128-130.
- Soyun C, Serah L, Min-Jung L, Dong HL, Chong HW, Sang MK, Jin HC., 2009, Dietary Aloe Vera Supplementation Improves Facial Wrinkles and Elasticity and It Increases the Type I Procollagen Gene Expression in Human Skin in vivo, *Ann. Dermatol*, **21**: 6-11.
- Varani J, Warner RL, Gharraee-Kermani M, Phan SH, Kang S, Chung JH, Wang ZQ, Datta SC, Fisher GJ, Voorhees JJ., 2000, Vitamin A antagonizes decreased cell growth and elevated collagen-degrading matrix metallopro-teinases and stimulates collagen accumulation in naturally aged human skin, *J. Invest. Dermatol*, **114**:480-486.