



ISSN 0216-0773

# MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

**Editorial:** Memahami perkembangan dermatologi dan venereologi: peran mikrobioma kulit serta tata laksana penyakit kulit dan infeksi menular seksual

Vitamin D sebagai terapi adjuvan untuk pasien dermatitis atopik anak

Perbandingan pemberian krim seramid dan *shea butter* pada penurunan *transepidermal water loss*

Terapi kombinasi bedah kimia asam laktat dan asam fitik pada melasma dengan *Fitzpatrick's skin type IV*

Efektivitas minosiklin sebagai terapi adjuvan prednison untuk pengobatan eritema nodosum leprosum nekrotikans

Injeksi intradermal vs aplikasi *microneedling* dari polideoksiribonukleotida, asam hialuronat *cross-linked*, dan *glutathione* sebagai terapi kombinasi untuk hiperpigmentasi periorbital

Kutil anogenital yang menyerupai lesi karsinoma sel skuamosa dan berespons dengan krim podofiloks 0,5%

Peran mikrobioma kulit pada akne

MDVI	Vol. 50	No. 4	Hal. 108 - 140	Jakarta Okt 2023	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	----------------	---------------------	----------------

## DAFTAR ISI

**Editorial:** Memahami Perkembangan Dermatologi dan Venerologi: Peran Mikrobioma Kulit Serta Tata Laksana Penyakit Kulit dan Infeksi Menular Seksual 108

*Nurdjannah Jane Niode*

### ARTIKEL KHUSUS

Vitamin D Sebagai Terapi Adjuvan untuk Pasien Dermatitis Atopik Anak 109 - 113

*Magna Fitriani Hutasuhut\*, Windy Atika Hapsari, Hanny Nilasari, Triana Agustin*

### ARTIKEL ASLI

Perbandingan Pemberian Krim Seramid dan *Shea Butter* Pada Penurunan *Transepidermal Water Loss* 114 - 117

*Dita Eka Novriana\*, Arie Kusumawardani*

### LAPORAN KASUS

Terapi Kombinasi Bedah Kimia Asam Laktat dan Asam Fitik Pada Melasma Dengan *Fitzpatrick's Skin Type IV* 118 - 122

*Achmad Aidil Tazakka, Dhany Prafita Ekasari, Sinta Murlistyarini\**

Efektivitas Minosiklin Sebagai Terapi Ajuvan Prednison untuk Pengobatan Eritema Nodosum Leprosum Nekrotikans 122 - 126

*Fathia Rianty\*, Hendra Gunawan, Hermin Aminah Usman*

Injeksi Intradermal Vs Aplikasi *Microneedling* dari Polideoksiribonukleotida, Asam Hialuronat *Cross-Linked*, dan *Glutathione* Sebagai Terapi Kombinasi untuk Hiperpigmentasi Periorbital 127 - 130

*Rudi Chandra\*, Lilik Norawati*

Kutil Anogenital yang Menyerupai Lesi Karsinoma Sel Skuamosa dan Berespons dengan Krim Podofiloks 0,5% 131 - 135

*Yovan Rivanzah\*, Pati Aji Achdiat, Retno Hesty Maharani*

### TINJAUAN PUSTAKA

Peran Mikrobioma Kulit pada Akne 136 - 140

*Ninda Sari\*, Zikri Adriman, Aldilla Pradistha*

### MEMAHAMI PERKEMBANGAN DERMATOLOGI DAN VENEREOLOGI: PERAN MIKROBIOMA KULIT SERTA TATA LAKSANA PENYAKIT KULIT DAN INFEKSI MENULAR SEKSUAL

Artikel MDVI edisi 4 yang terbit di akhir tahun 2023 akan memuat 7 artikel yang terdiri atas 1 artikel khusus, 1 artikel asli, 4 laporan kasus, dan 1 tinjauan pustaka yang dipilih oleh dewan redaksi untuk ditampilkan dalam edisi ini.

Kulit merupakan permukaan terluar tubuh, dihuni oleh berbagai mikroorganisme yang berperan secara fisik, kimia, mikroba, dan jalur imunologi bawaan serta adaptif dalam fungsinya sebagai barier pelindung antara tubuh dan lingkungan eksternal. Hilangnya keragaman mikrobioma kulit, serta perubahan komposisi alami, dapat mendorong perkembangan penyakit inflamasi pada kulit, seperti akne yang merupakan peradangan folikel sebaceous. Pada artikel yang diunggah, dikemukakan bahwa hilangnya keseimbangan di antara filotipe *Cutibacterium acnes* berperan dalam memicu kejadian akne. Jamur *Malassezia* yang hidup berdampingan dengan *C. acnes* berpotensi menginduksi akne refrakter. Sebaliknya *Staphylococcus epidermidis* dapat mengontrol proliferasi *C. acnes* melalui fermentasi gliserol menjadi asam lemak rantai pendek dan melepaskan asam suksinat. Interaksi mikroorganisme di usus dan sistem kekebalan tubuh pejamu penting untuk menjaga homeostasis kulit melalui aksis usus-kulit.

Sebuah laporan kasus yang diunggah kali ini terkait penggunaan terapi kombinasi bedah kimia asam laktat dan asam fitik pada melasma dengan tipe kulit IV menurut Fitzpatrick. Laporan kasus ini dapat menambah pemahaman kita tentang terapi ajuvan dalam pengobatan melasma. Demikian pula laporan kasus tentang kombinasi polideoksiribonukleotida, asam hialuronat *cross-linked*, dan glutathione sebagai terapi untuk hiperpigmentasi periorbital yang menunjukkan efektivitas keberhasilan yang sama pada penggunaan injeksi intradermal maupun aplikasi micro-needling. Sebuah laporan kasus infeksi yang mengemukakan respon terapi podofiloks 0,5% pada kutil anogenital (KAG) menyerupai karsinoma sel skuamosa mengingatkan kembali

tentang salah satu pilihan pengobatan topikal untuk KAG yang dapat diaplikasikan sendiri oleh pasien. Artikel terkait infeksi lain yaitu eritema nodosum leprosum nekrotikans yang diterapi dengan prednison sebagai terapi utama serta minosiklin sebagai terapi ajuvan. Minosiklin memiliki efek anti-inflamasi, neuroprotektif, dan imunomodulatif sehingga memberikan hasil yang efektif dalam pengobatan rekasi kusta.

Salah satu artikel menarik lain yang dipilih untuk ditampilkan pada edisi kali ini yaitu vitamin D sebagai terapi ajuvan untuk dermatitis atopik pada anak. Dari empat penelitian secara telaah literatur didapatkan bahwa vitamin D efektif dalam perbaikan klinis lesi dermatitis atopik. Terdapat satu artikel yang juga tidak kalah penting yaitu penelitian tentang perbandingan efektivitas krim seramid dan *shea butter* terhadap penurunan *transepidermal waterloss* (TEWL). Hasil yang diperoleh adalah krim seramid lebih bermakna dalam menurunkan nilai TEWL dibandingkan *shea butter*.

Semoga artikel yang diunggah pada edisi ini bermanfaat untuk para pembaca.

Nurdjannah Jane Niode  
Tim Editor MDVI

# PERBANDINGAN PEMBERIAN KRIM SERAMID DAN SHEA BUTTER PADA PENURUNAN *TRANSEPIDERMAL WATER LOSS*

Dita Eka Novriana\*, Arie Kusumawardani

Departemen Dermatologi dan Venereologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret / RSUD dr. Moewardi, Surakarta

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kulit merupakan organ pelindung tubuh dari mikroorganisme dan bahan-bahan berbahaya lainnya. Kulit terdiri dari beberapa lapisan yaitu epidermis, demis, dan subkutan. Stratum korneum pada epidermis berperan untuk mencegah transepidermal waterloss (TEWL). Seramid dan shea butter merupakan bahan yang dapat berguna untuk membantu memperbaiki fungsi sawar kulit dengan mencegah TEWL. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas pemberian krim seramid dan shea butter terhadap penurunan TEWL. **Metode:** Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Moewardi pada Februari – Maret 2020 terdiri dari 15 laki-laki dan 15 perempuan berusia 20–30 tahun. Nilai TEWL diperiksa terlebih dahulu sebelum pemberian perlakuan. Krim seramid dioleskan pada sisi volar lengan bawah kanan dan shea butter dioleskan pada sisi volar lengan bawah kiri, masing-masing sebanyak dua kali sehari selama empat minggu. Uji normalitas data menggunakan Saphiro Wilk dan uji statistik dengan Independent T-Test. **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan nilai TEWL yang signifikan secara statistik pada penggunaan krim seramid dibandingkan shea butter dengan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ). **Kesimpulan:** Penurunan nilai TEWL pada krim seramid lebih bermakna secara statistik dibandingkan dengan shea butter.

**Kata kunci :**sawar kulit, seramid, shea butter, TEWL

## CERAMIDE vs SHEA BUTTER IN DECREASING TRANSEPIDERMAL WATER LOSS

### ABSTRACT

**Introduction:** The skin is an organ which that protects the body from microorganisms and other harmful substances. The skin consists of several layers, namely the epidermis, dermis, and subcutaneous. The stratum corneum of the epidermis plays a role in preventing transepidermal water loss (TEWL). Ceramide and shea butter are useful ingredients to repair the skin barrier by preventing TEWL. **Objectives:** To investigate the efficacy of ceramide cream and shea butter in decreasing of TEWL. **Methods:** This study was conducted at the Dermatovenereology Outpatient Clinic of Dr. Moewardi Hospital from February to March 2020. The subjects were 15 males and 15 females between with the ages between of 20 and 30. year-old. The TEWL value was assessed before the treatment. Ceramide cream was applied on to the right volar forearm, and shea butter was applied on to the left volar forearm twice a day for four weeks. The Saphiro Wilk test was used for the data normality test, while the Independent T-test was used for statistical evaluation. **Results:** This study showed a significant difference in TEWL in the application of ceramide compared to shea butter, with a  $p$  value = 0.000 ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** Application of ceramide cream is statistically significant in decreasing the TEWL score compared to rather than shea butter.

**Keywords:** ceramide, shea butter, skin barrier, TEWL

---

### Korespondensi:

Jl. Kolonel Sutarto No.132, Jebres, Kec.  
Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126  
Telp: 0274-634634  
Email:ditanovriana@gmail.com

## PENDAHULUAN

Kulit adalah organ tubuh manusia yang memiliki fungsi untuk perlindungan, sensasi, termoregulasi dan sekresi.<sup>1</sup> Salah satu peran utama kulit sebagai organ terluar yang membatasi antara organ internal dan lingkungan adalah melindungi tubuh terhadap paparan bahan iritan, patogen, dan alergen, serta mencegah *transepidermal water loss* (TEWL) yang berlebihan. Epidermis memiliki beberapa lapisan dan yang berperan dalam fungsi sawar kulit adalah lapisan terluar dari epidermis yang disebut stratum korneum. Struktur stratum korneum merupakan faktor yang penting dalam aliran dan retensi air dan memengaruhi tingkat kelembapan pada kulit.<sup>2,3</sup> Stratum korneum memiliki peranan untuk mengontrol TEWL pada kulit. Pengukuran nilai TEWL merupakan salah satu cara untuk menilai fungsi sawar kulit dengan mengukur jumlah air yang hilang dari dalam tubuh yang berdifusi melalui stratum korneum.<sup>4</sup>

*Transepidermal water loss* (TEWL) adalah salah satu indikator untuk menilai fungsi sawar kulit dalam lemak intraselular pada stratum korneum.<sup>5</sup> Peningkatan TEWL akan menimbulkan gejala kulit kering, menyebabkan rasa gatal dan berujung pada kerusakan fungsi sawar kulit.<sup>6</sup> Pengukuran TEWL dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yang dapat memengaruhi TEWL yaitu predisposisi genetik, usia, jenis kelamin, ras, lokasi pengukuran serta kondisi kulit seperti kelembapan, keringat, sebum dan status penyakit pada kulit. Faktor eksogen seperti suhu, kelembapan relatif, kontaminasi pada kulit dan penggunaan krim, produk kosmetik maupun antibiotik topikal merupakan faktor yang dapat memengaruhi pengukuran TEWL.<sup>5</sup>

Seramid merupakan salah satu golongan *sphingolipid* yang mengatur beberapa proses seluler seperti proliferasi, diferensiasi, dan kematian sel. Seramid pada kulit manusia membentuk membran lemak multilamellar di antara sel korneosit pada stratum korneum. Lemak pada stratum korneum inilah yang memiliki peranan dalam fungsi perlindungan kulit.<sup>7</sup> Penggunaan formulasi pelembab yang mengandung seramid diketahui dapat memperbaiki integritas dan fungsi sawar kulit.<sup>8</sup> Adanya membran lemak yang dibentuk oleh seramid ini dapat membantu menghambat aliran air keluar dari kulit sehingga dapat menurunkan nilai TEWL.<sup>9</sup>

*Shea butter* adalah ekstrak tumbuhan alami yang berasal dari pohon karite atau shea. *Shea butter* merupakan pelembab yang efektif karena memiliki kandungan asam lemak yang tinggi yang dibutuhkan untuk mempertahankan elastisitas dan kelembapan kulit. Kandungan asam lemak yang tinggi juga menjadikan *shea butter* sebagai bahan tambahan yang baik untuk sabun, sampo, krim anti-penuaan dan kosmetik.<sup>10</sup> *Shea butter* memiliki komponen yang dapat mengikat air

dengan baik sehingga dapat mencegah TEWL.<sup>11</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pemberian krim seramid dan *shea butter* terhadap penurunan TEWL.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode analitik eksperimental yang dilakukan di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada Februari–Maret 2020. Jumlah subjek pada penelitian adalah 30 orang yang terdiri dari 15 orang laki–laki dan 15 orang perempuan, dengan rentang usia 20–25 tahun. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu subjek yang bersedia mengikuti penelitian ini dengan mengisi *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah subjek yang memiliki lesi inflamasi aktif pada kedua lengan bawah dan memiliki riwayat dermatitis atopik.

Subjek pada penelitian ini mengisi dan menandatangani lembar *informed consent* sebagai bentuk persetujuan tindakan. Subjek penelitian diminta untuk tidak mengoleskan apapun pada lengan bawah selama 1 minggu sebelum diberikan perlakuan dan diberikan sabun bayi dengan merek yang sama selama penelitian ini berlangsung. Seluruh subjek pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan nilai TEWL sebelum diberikan perlakuan. Pengukuran nilai TEWL ini dilakukan pada ruangan dengan suhu 20–22°C dan subjek diminta untuk beristirahat selama 10–15 menit sebelum dilakukan pengukuran. Pengukuran TEWL dilakukan pada masing-masing area volar lengan bawah sebanyak tiga kali berturut-turut dengan melakukan penekanan yang sama selama 30 detik. Nilai TEWL pada masing-masing volar kedua lengan kemudian dihitung nilai reratanya.

Krim seramid dioleskan pada bagian volar lengan bawah kanan sedangkan krim *shea butter* diberikan pada bagian volar lengan bawah kiri dua kali sehari pada pagi dan sore. Pemberian kedua krim ini dilakukan selama empat minggu berturut-turut. Pengukuran nilai TEWL setelah pemberian perlakuan dilakukan pada akhir minggu keempat pada suhu ruang dan dengan cara yang sama dengan pengukuran TEWL sebelum perlakuan.

Data yang diperoleh dari pengukuran nilai TEWL ini dianalisis dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 19.00. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Saphiro Wilk. Uji *Independent T Test* dilakukan untuk mengetahui perubahan nilai TEWL pada pemberian krim seramid dan *shea butter*.

## HASIL

Karakteristik subjek pada penelitian ini yaitu terdiri dari 15 orang (50%) pria dan 15 orang (50%) wanita



Tabel 1. Data Demografis Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek	Jumlah (n=30)	Presentase
Jenis Kelamin		
Pria	15	50
Wanita	15	50
Usia		
11–20	3	10
21–30	27	90
31–40	0	0
Pekerjaan		
Mahasiswa	30	100

Tabel 2. Nilai rata - rata TEWL sebelum dan sesudah pemberian krim seramid dan shea butter

Variabel	Mean ± Standar Deviasi		Nilai p
	Sebelum Pemberian	Sesudah Pemberian	
Seramid	13,59 ± 5,05	12,59 ± 4,89	0,000*
Shea butter	13,27 ± 5,04	12,78 ± 4,79	0,074

\*nilai p signifikan jika <0.05

dengan rentang usia bervariasi dari 20–30 tahun. Seluruh subjek pada penelitian ini merupakan mahasiswa yang memiliki aktivitas harian yang sama (Tabel 1).

Uji normalitas data menggunakan uji Saphiro Wilk, dan apabila didapatkan nilai  $p > 0,05$ , maka data terdistribusi homogen. Data yang didapatkan pada uji normalitas data penelitian ini yaitu nilai  $p=0,278$  pada krim seramid dan nilai  $p=0,932$  pada shea butter. Distribusi data yang homogen merupakan syarat untuk dapat dilakukan uji statistik dengan uji *Independent T-Test*.

Nilai rata-rata TEWL sebelum diberikan krim seramid adalah  $13,59 \pm 5,05$ , sedangkan nilai rata-rata TEWL setelah diberikan krim seramid dalam waktu empat minggu adalah  $12,59 \pm 4,89$ , dengan nilai  $p=0,000$ . Perubahan nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa penggunaan krim seramid dalam waktu empat minggu dapat menurunkan nilai rata-rata TEWL secara signifikan. Nilai rata-rata TEWL sebelum diberikan shea butter adalah  $13,27 \pm 5,04$  sedangkan nilai rata-rata TEWL setelah diberikan shea butter adalah  $12,78 \pm 4,79$ . Kedua krim ini menunjukkan adanya penurunan dalam hal nilai rata-rata TEWL setelah pengaplikasian selama empat minggu, tetapi penurunan nilai TEWL pada pemberian shea butter tidak signifikan secara statistik dengan nilai  $p=0,074$  (Tabel 2).

## DISKUSI

Lapisan epidermis kulit memiliki suatu gradien air dengan kadar kelembapan pada stratum korneum lebih rendah dibandingkan lapisan dermis yang lebih dalam. Air berdifusi secara pasif dari lapisan yang lebih dalam menuju stratum korneum akibat adanya gradien ini. Sebagian besar air mengalami evaporasi dari permukaan kulit, sedangkan sebagian kecil lagi tertahan pada stratum korneum. TEWL didefinisikan sebagai kehilangan air dari kulit akibat adanya proses evaporasi (pada kondisi tidak adanya keringat). Gradien difusi ini memiliki aliran  $0.5-1.0 \text{ mg/cm}^2/\text{jam}$  yang dapat menyebabkan kehilangan air sebesar 500 mL dari kulit per hari. Adanya kerusakan kulit akibat bahan kimia atau mekanis akan menyebabkan gangguan pada sawar kulit, sehingga kulit akan kehilangan kemampuannya untuk menahan air melalui peningkatan evaporasi. Nilai TEWL yang rendah menunjukkan kulit yang sehat dan sawar kulit yang berfungsi secara optimal, sedangkan nilai TEWL yang tinggi menunjukkan adanya kerusakan pada sawar kulit.<sup>5,12</sup>

Stratum korneum mengandung beberapa jenis komponen lemak yaitu kolesterol, asam lemak, dan seramid yang memainkan peranan penting dalam homeostasis fungsi sawar kulit. Stratum korneum memiliki beberapa jenis seramid yang berbeda dari segi struktur rantai *sphingoid* dan rata-rata panjang asam lemak bebas.<sup>12</sup> Penelitian Spada dkk. tahun 2018 di Australia melaporkan penurunan nilai TEWL sebesar 25% pada dua jam setelah pemberian krim seramid dan 22% pada empat jam setelah pemberian krim seramid.<sup>9</sup> Penelitian Tabri dkk. tahun 2016 di Makassar melaporkan krim seramid menurunkan TEWL secara signifikan pada hari ke-7 dan ke-14 setelah pemberian.<sup>13</sup> Penelitian ini melaporkan penurunan TEWL yang signifikan secara statistik setelah penggunaan krim seramid selama empat minggu.

Shea butter merupakan turunan lemak dari tumbuhan *Butyrospermum parkii* yang terdiri dari lima asam lemak utama, yaitu asam palmitat, asam stearat, asam oleat, asam linoleate, dan asam arakidik. Asam stearat dan asam oleat merupakan jenis asam yang paling banyak terkandung pada shea butter.<sup>11,14,15</sup> Penelitian Loden dkk. tahun 1996 di Swedia dan Hon dkk. tahun 2015 di Hongkong melaporkan penurunan nilai TEWL setelah pemberian shea butter.<sup>16,17</sup> Penelitian ini melaporkan penurunan TEWL setelah penggunaan shea butter selama empat minggu meskipun tidak signifikan secara statistik.

Penelitian ini melaporkan penurunan nilai TEWL pada pemberian krim seramid lebih signifikan secara statistik dibandingkan dengan pemberian shea butter. Seramid adalah senyawa yang sangat tidak larut dalam air, sehingga dapat membentuk sawar yang kedap air

pada kulit dan mencegah TEWL. Seramid yang diberikan secara topikal mungkin dapat mengganti lemak pada stratum korneum yang hilang. Deplesi dari seramid akan menyebabkan kulit menjadi kering dan kerusakan pada fungsi sawar kulit.<sup>12</sup>

## KESIMPULAN

Pemberian krim seramid memberikan penurunan nilai TEWL yang lebih signifikan secara statistik daripada pemberian *shea butter*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Machado M, Hadgraft J, Lane M. Assessment of the variation of skin barrier function with anatomic site, age, gender and ethnicity. *Int J Cosmet Sci*. 2010; 32(2): 397–409.
- Kahraman E, Kaykin M, Bektay HS, Güngör S. Recent advances on topical application of seramides to restore barrier function of skin. *Cosmetics*. 2019; 6(3): 52–62.
- Jonca N. Seramides metabolism and impaired epidermal barrier in cutaneous diseases and skin aging: Focus on the role of the enzyme PNPLA1 in the synthesis of v-O-acylseramides and its pathophysiological involvement in some forms of congenital ichthyoses. *Oilseeds fats Crop Lipids*. 2019; 26(17): 150–6.
- Alexander H, Brown S, Danby S, Fhlor C. Research techniques made simple: Transepidermal water loss measurement as a research tool. *J Invest Dermatol*. 2018; 138(2): 2295–300.
- Rensburg SJV, Franken APJ. Measurement of transepidermal water loss, stratum corneum hydration and skin surface pH in occupational settings: A review. *Ski Res Technol*. 2019; 00(2): 1–11.
- Aisyah I, Zulkarnain IS. Profil nilai pH dan transepidermal water loss (TEWL) pada pasien dermatitis atopik anak. *Berk Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. 2019; 31(2): 138–43.
- Vávrová K, Kováčik A, Opálka L. Seramides in the skin barrier. *Eur Pharm J*. 2017; 64(2): 28–35.
- Sirikudta W, Kulthanan K, Varothai S, Nuchkull P. Moisturizers for patients with atopic dermatitis: An overview. *J Allergy Ther*. 2013; 4(4): 143–48.
- Spada F, Barnes TM, Greive K. Skin hydration is significantly increased by a cream formulated to mimic the skin's own natural moisturizing systems. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2018; 11(4): 491–7.
- Saba AM, Tsado DG, Okafor J. Determination of the effect of storage time and condition on the properties of shea butter. *J Chem Eng Process Technol*. 2018; 9(3): 382–6.
- Israel M. Effects of topical and dietary use of shea butter on animals. *Am J Life Sci*. 2014; 2(5): 303–7.
- Huang HC, Chang T. Seramide 1 and seramide 3 act synergistically on skin hydration and the transepidermal water loss of sodium lauryl sulfate-irritated skin. *Int J Dermatol*. 2008; 47(1): 812–9.
- Tabri F, Yuniati L. A randomized, double-blind clinical trial comparing the effects of 1% seramide, 10% lanolin and 10% urea cream in improving skin barrier function of children with mild atopic dermatitis. *Int J Sci Healthc Res*. 2018; 3(4): 152–7.
- Purnamawati S, Indrastuti N, Danarti R, Saefudin T. The role of moisturizers in addressing various kinds of dermatitis: A review. *Clin Med Res*. 2017; 15(3–4): 75–87.
- Mumeen IA, Beauty D, Adam A. Shea butter extraction technologies: Current status and future perspective. *African J Biochem Res*. 2019; 13(2): 9–22.
- Loden M, Andersson A. Effect of topically applied lipids on surfactant-irritated skin. *Br J Dermatol*. 1996; 134(2): 215–20.
- Hon KL, Tsang YC, Pong NH, Lee VWY, Luk NM, Chow C dkk. Patient acceptability, efficacy, and skin biophysiology of a cream and cleanser containing lipid complex with shea butter extract versus a seramide product for eczema. *Hongkong Med J*. 2015; 21(5): 417–25.