

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Validasi metode penetapan kadar asam retinoat menggunakan KCKT dengan fase diam C18 dan fase gerak berupa campuran metanol : air : asam asetat glasial (90:10:0,5 v/v/v) dengan waktu retensi 5,360 menit, laju alir 1,3 mL/menit, detektor UV pada  $\lambda$  340,3 nm dapat dilakukan.
2. Parameter validasi metode penetapan kadar asam retinoat dalam sediaan krim malam memenuhi persyaratan yaitu uji presisi menghasilkan RSD 0,09% - 0,37%, uji akurasi menghasilkan rata-rata perolehan kembali untuk sampel A = 99,92% - 100,78% dan untuk sampel B = 99,44% - 101,42% , uji linieritas dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,9996 pada kisaran konsentrasi 1-6  $\mu\text{g/mL}$ , LOD dan LOQ sebesar 0,16  $\mu\text{g/mL}$  dan 0,54  $\mu\text{g/mL}$ , serta memiliki selektivitas yang baik.
3. Metode analisis yang telah divalidasi tersebut dapat diaplikasikan pada penetapan kadar zat aktif asam retinoat dalam sediaan krim malam. Kadar asam retinoat dalam sediaan krim malam pada sampel A sebesar 0,02% dan sampel B sebesar 0,02%. Kedua kadar sampel krim malam tidak melebihi dari dosis.

## **B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian tentang validasi metode penetapan kadar zat aktif lainnya dalam kosmetik menggunakan KCKT.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, V.B., 2011, Identifikasi Asam Retinoat Dalam Krim Pemutih Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis, *Skripsi*, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Anief, M., 2000, *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anonim., 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Badan POM RI., 2008, *Bahan Berbahaya Dalam KosmetikIn: Kosmetik Pemutih (Whitening)*, Vol. III No.8, Edisi Agustus 2008, Naturakos, Jakarta.
- Badan POM RI., 2006, *Kosmetik Pemutih (Whitening)*, Naturoks, Vol.1 No.1. Edisi Mei 2006, Jakarta.
- Combs, G.F., 2008, *The Vitamin: Fundamental Aspects in Nutrition and health*, Third edition, Elsevier Academic Press, USA.
- Draelos, Z.D., and Thaman, L.A., 2006, *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*, Volume 30, Taylor & Francis Group, New York.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Cetakan ke-1, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2012, *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*, Cetakan ke-1, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Harmita., 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol 1. No.3, 117-128-135.
- ICH., 2005, Harmonized Tripartite Guideline, *Validation of Analytical Procedures : Text and Methodology Q2 (RI)*, ICH Steering committee.
- Johnson, E.L., and Stevenson, R., 1991, *Basic Liquid Chromatography*, Penerjemah Kokasih Padmawinata, Dasar Kromatografi Cair, ITB, Bandung.
- Miller, J.C., and Miller, J.N., 1988, *Statistics for Analytical Chemistry*, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley and Sons, New York.

- Miller, J.C., and Miller, J.N., 2005, *Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry*, 5<sup>th</sup> Edition., Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, England.
- Munson, J.W., 1991, *Analisis Farmasi: Metode Modern, Ilmu Farmasi dan Obat*, volume 11, Parwa B, Airlangga University Press, Surabaya.
- Nastiti, A.A., 2016, Analisis Asam Retinoat pada Krim Pemutih Wajah Menggunakan KLT dan KCKT, *Skripsi*, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- National Toxicology Program., 2012, *Photocarcinogenesis Study of Retinoic Acid and Retinyl Palmitate*, US: Departement of Health and Human Service.
- Puspitadewi., dan Retno., 2008, Efek Asam Retinoat yang Diberikan Pada Induk Mencit (Mus Musculus) Umur Kebuntingan 10 Hari Terhadap Hasil Reproduksi dan Kelainan Bawaan Eksternal Janin, *Skripsi*, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Putra, E.D., 2004, *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Dalam Bidang Farmasi*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Putra, E.D., 2007, *Dasar-Dasar Kromatografi Gas dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rahayu, W.S., 2014, Analisis Asam Retinoat Dalam Sediaan Krim Pemutih yang Dijual Bebas Di Wilayah Purwokerto, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Universitas Muhammadiyah, Purwokerto.
- Snyder, L.R., dan Kirkland J.J., 1997, *Introduction to Modern Liquid Chromatography*, Second edition, John Wiley dan Sons.Inc NewYork, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Wasitaatmadja, S.M., 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta, Halaman 64,113-114.