

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Metode KCKT dengan pendekatan kromatografi pasangan ion yang digunakan dalam penelitian ini terbukti valid untuk analisis Arbutin dan Asam Traneksamat dalam sediaan serum kosmetik. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode ini memenuhi parameter selektivitas, linieritas ($r^2 > 0,999$), akurasi (97–103%), dan presisi (RSD < 2%). Kadar Arbutin dan Asam Traneksamat dalam sediaan serum komersial yang dianalisis berada dalam batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM. Meskipun respons kromatogram Asam Traneksamat rendah karena tidak memiliki gugus kromofor yang kuat, senyawa ini tetap dapat terdeteksi dengan baik melalui metode yang telah dioptimalkan, sehingga metode ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengawasan mutu kosmetik.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, disarankan agar analisis Asam Traneksamat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan teknik derivatisasi untuk meningkatkan sensitivitas dan selektivitas, seperti metode LC-UV/VIS dengan derivatisasi pasca-kolom (*post-column derivatization*), yang cocok untuk senyawa dengan penyerapan UV lemah atau penggunaan deteksi lanjutan seperti HPLC-MS/MS, guna meningkatkan sensitivitas dan akurasi hasil. Hal ini penting mengingat karakteristik kimia Asam Traneksamat yang kurang menyerap pada panjang gelombang UV. Selain itu, pengawasan kadar bahan aktif secara berkala pada produk kosmetik yang beredar tetap perlu dilakukan guna memastikan mutu serta keamanan sediaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, S., & Dong, M.W. Eds. (2005). *Handbook of Pharmaceutical Analysis by HPLC*. 1st Ed. United Kingdom: Elsevier, Inc., p. 191-217, 401-412.
- Anonim. (2007). *USP 30 NF 25 The United States Pharmacopeia-National Formulary*. United States Pharmacopeia Convention Inc., Rockville MD.
- Associations of Analytical Communities. 2013. *AOAC Guidelines for Single-Laboratory Validation of Chemical Methods for Dietary Supplements and Botanicals* 2013. Available from
- Boonme, P., Junyaprasert, V. B., Suksawad, N., & Songkro, S. (2009). Microemulsions and nanoemulsions: Novel vehicles for whitening cosmeceuticals. *Journal of Biomedical Nanotechnology*. **5(4)**:273-280.
- BPOM RI. (2022). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 3 Tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Klaim Kosmetika*. Berita Negara Republik Indonesia No. 8 Tahun 2022.
- Couteau, C., Coiffard, L. (2016). Overview of skin whitening agents: Drugs and cosmetic products; *Cosmetics*, **3(3)**: 27-30
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1998). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 445/MENKES/PER/V/1998 tentang Pedoman Cara Produksi Kosmetika yang Baik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dibbern, H.-W., Müller, R. M., & Wirbitzki, E. (Eds.). (2002). *UV and IR spectra of pharmaceutical substances and IR spectra of pharmaceutical and cosmetic excipients*. Aulendorf, Germany: Editio Cantor Verlag für Medizin und Naturwissenschaften GmbH.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2015). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Harmita. (2004). Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **1(3)**: 117-135.
- International Conference on Harmonisation (ICH). (2005). *Validation of Analytical Procedures: Text and Methodology Q2(R1)*.

- Jun, M., Kim, M., & Lee, S. (2017). Effectiveness of Tranexamic Acid in Melasma: A Meta-analysis and Systematic Review. *Journal of Dermatological Treatment*, **28**(6):1-7.
- Kealey, D., & Haines, P.J. (2002). *Instant Notes: Analytical Chemistry*. UK: BIOS Scientific Publisher Ltd.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta.
- Kim, H., Baik, S., & Cho, S. (2018). Efficacy of Tranexamic Acid in Melasma Patients: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of Cosmetic Dermatology* **17**(4): 601–607.
- Meyer, V.R. (2004). *Practical High-Performance Liquid Chromatography*. 4th edn. Switzerland: Wiley-VCH.
- Moffat, A.C., M.D.O., Brian, W., Laurent, Y., & Galichet. Eds. (2011). *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons in Pharmaceuticals, Body Fluids and Post Mortem Material*. 4th Ed. London: Pharmaceutical Press.
- Nurrosyidah, J., Budiarti, A., & Anwar, K. (2024). Metode kromatografi cair kinerja tinggi untuk analisis kandungan alfa Arbutin dan Niasinamid dalam krim pemutih wajah. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)* **10**(1):15–22.
- Pyka, A., Bober, K., & Stolarczyk, M. (2007). Densitometric determination of Arbutin in cowberry leaves. *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research* **64**(1): 55–59.
- Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS). (2015). *Opinion on Arbutin (SCCS/1550/15)*. European Commission.
- Susanti, M., & Dachriyanus. (2014). *Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- The Japanese Pharmacopoeia. (2021). *The Japanese Pharmacopoeia, Eighteenth Edition*. Ministry of Health, Labour and Welfare, 2021.
- Watson, D.G. (2013). *Analisis Farmasi edisi 2*. Diterjemahkan oleh Syarif, W.E. Jakarta : EGC