

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Metode Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri menggunakan fase gerak etil asetat : metanol : amonia (45 : 1,5 : 0,5, v/v/v) pada panjang gelombang 234 nm valid untuk mengidentifikasi sildenafil sitrat dan parasetamol dalam kopi penambah stamina.
2. Pada pengujian 11 sampel kopi penambah stamina yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri yang sudah tervalidasi, didapatkan hasil 10 sampel kopi mengandung sildenafil sitrat serta 1 sampel kopi mengandung sildenafil sitrat dan parasetamol.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk mengaplikasikan metode kromatografi lapis tipis – densitometri yang tervalidasi untuk mengidentifikasi sildenafil sitrat dan parasetamol pada kopi penambah stamina lain yang beredar di pasaran. Diharapkan kepada badan yang berwenang, yaitu BPOM untuk melakukan pemeriksaan secara berkala pada produk herbal khususnya kopi penambah stamina yang beredar di pasaran yang mungkin masih banyak mengandung BKO yang dapat memberikan efek berbahaya pada kesehatan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, B. M., Salleh, F. M., dan Wagiran, A., 2017, Review Article Chemical Composition of *Eurycoma longifolia* (Tongkat Ali) and the Quality Control of its Herbal Medicinal Products, *Journal of Applied Sciences*, **17(7)**: 324-338.
- Alam, P., dkk, 2022, Simultaneous Determination of Caffeine and Paracetamol in Commercial Formulations Using Greener Normal-Phase and Reversed-Phase HPTLC Methods: A Contrast of Validation Parameters, *Molecules*, **27(45)**: 1-15.
- Anonim, 2002, *Farmakope Indonesia edisi VI*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- AOAC, 2016, *Appendix F: Guidelines for Standard Method Performance Requirements*, AOAC Official Methods of Analysis.
- American Pharmacists Association, 2008, *Drug Information Handbook 17th edition*, Lexicomp, Ohio.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013, *Public Warning No. HM.03.05.1.43.11.13.4940 tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2014, *Public Warning No. HM.04.01.1.43.11.14.7054 tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019, *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 34 Tahun 2019 tentang Kategori Pangan*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2020, *Public Warning No. HM.01.1.2.07.20.18 tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2022, *Public Warning No. PW.02.04.1.4.10.22.166 tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2023, *Public Warning No. HM.01.1.2.12.23.50 Lampiran I tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.

- Boolell, M., Allen, M. J., Ballard, S. A., Gepi-Attee, S., Muirhead, G. J., Naylor, A. M., Osterloh, I. H., Gingell, C., 1996, Sildenafil : an orally active type 5 cyclic GMP-specific phosphodiesterase inhibitor for the treatment of penile erectile dysfunction, *Int J Impot Res*, **8(2)**: 47-52.
- Cai, L., 2014, Thin Layer Chromatography, *Current Protocols in Essential Laboratory Techniques*, John Wiley & Sons, Inc., South Carolina.
- Chhatre, S., Nesari, T., Somani, G., Kanchan, D., dan Sathaye, S., 2014, Phytopharmacological overview of *Tribulus terrestris*, *Pharmacognosy Reviews*, **8(15)**: 45-51.
- Darwati, I. dan Roostika, I., 2006, Status Penelitian Purwoceng (*Pimpinella alpina* Mol.) di Indonesia, *Buletin Plasma Nutfah*, **12(1)**: 9-15.
- Dibbern, H. W., Muller, R. M., and Wirbitzki, E. (eds), 2002, *UV and IR Spectra : Pharmaceutical Substances and Pharmaceutical and Cosmetics Excipients*, Editio Cantor Verlag/Aulendorf, German.
- Fatmawati, S., Hanifa, B., dan Situmorang, A., 2022, Identifikasi Simultan Sildenafil Sitrat dan Tadalafil pada Kopi Herbal menggunakan Kromatografi Lapis Tipis - Densitometri, *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, **4(2)**: 63-68.
- Gerriets, V., Anderson, J., and Nappe, T. M., 2023, Acetaminophen, Diakses pada 28 Oktober 2023, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482369/>.
- Husna, F., dan Mita, S. R., 2020, Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, *Farmaka*, **18(2)**: 16–25.
- ICH Harmonised Tripartite Guideline, 2022, Validation of Analytical Procedures : Text and Methodology Q2(R2), *International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use*, Chicago, USA.
- Lade, B. D., Patil, A. S., Paikrao, H. M., Kale, A. S., and Hire, K. K., 2014, A Comprehensive Working, Principles and Applications of Thin Layer Chromatography, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, **5(4)**: 486–503.
- Mbealo, E. S., dan Utama, Q. D., 2022, Identifikasi Sildenafil Sitrat dalam Kopi Bubuk dan Produk Olahannya yang Beredar di Kota Palu Menggunakan Metode Solid Phase Extraction (SPE) Kromatografi

- Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotodensitometri, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, **8(2)**: 60-72.
- Mehta, S. D., Rathore, P., dan Rai, G., 2021, *Ginseng in Medicine*, IntechOpen. DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.99646>.
- Melnikov, P., Corbi, P. P., Cuin, A., Cavicchioli, M., & Guimarães, W. R., 2003, Physicochemical Properties of Sildenafil Citrate (Viagra) and Sildenafil Base, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **92(10)**: 2140–2143.
- Mishra, J. N., dan Verma, N. K., An Overview on Panax Ginseng, *International Journal of Pharma and Chemical Research*, **3(3)**: 516-522.
- Moffat, A. C., Osselton, M. D., and Widdop, B., 2011, *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons fourth edition*, Pharmaceutical Press, London.
- Ourandis, A., dkk, 2021, Sildenafil 4.0– Integrated Synthetic Chemistry, Formulation and Analytical Strategies Effecting Immense Therapeutic and Societal in the Fourth Industrial Era, *Pharmaceuticals*, **14(365)**: 1-43.
- Pandy, P. V. J., 2012, Identifikasi Sildenafil Sitrat dalam Kopi Greng dan Minuman Herbal Penambah Stamina dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Perez, C.J., Conceiao, R.S., dan Ifa, D.R., 2020, Chemical Profiling and Separation of Bioactive Secondary Metabolites in Maca (*Lepidium peruvianum*) by Normal and Reverse Phase Thin Layer Chromatography Coupled to Desorption Electrospray Ionization-Mass Spectrometry, *Journal of Mass Spectrometry*, **56(2)**.
- Rahardjo, M., 2003, Purwoceng Tanaman Obat Aprodisiak yang Langka, *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, **9(2)**: 4-7.
- Riyanto, 2014, *Validasi & Verifikasi Metode Uji : Sesuai dengan ISO/IEC 17025 Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi*, Deepublish, Yogyakarta.
- Septiani, R., dan Damayanti, S., 2015, Simultaneous Identification of Caffeine, Acetaminophen, Sildenafil citrate, Tadalafil and Vardenafil HCl in Aphrodisiac Traditional Herbal Medicines by Thin Layer Chromatography-Densitometry, *Der Pharma Chemica*, **7(5)**: 335-341.

- Setiawan, H. K., Kahar, N. M., dan Sukarti, E., 2020, Validasi Metode Identifikasi Sildenafil Sitrat, Tadalafil dan Fenilbutazon dalam Jamu Obat Kuat Secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri, *Journal of Pharmacy Science and Practice I*, **7(1)**: 1-7.
- Smith, B. P., and Babos, M., 2023, Sildenafil, Diakses pada 28 Oktober 2023, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558978/>.
- Sweetman, S. C., 2009, *Martindale : The Complete Drug Reference Thirty-sixth edition*, Pharmaceutical Press, London.
- Wall, P. E., 2005, *Thin-Layer Chromatography : A Modern Practical Approach*, The Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Wang, S. dan Zhu, F., 2019, Chemical Composition and Health Effects of Maca (*Lepidium meyenii*), *Food Chemistry*, **288**: 422-443.
- Wijaya, S., 2019, Validasi Metode Analisis Sildenafil Sitrat, Tadalafil, dan Parasetamol dalam Obat Tradisional Penambah Stamina secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Wulandari, L., 2011, *Kromatografi Lapis Tipis*, PT. Taman Kampus Presindo, Jember.
- Yuwono, M., and Indrayanto, G., 2005, Validation of Chromatographic Methods of Analysis, *Profiles of Drug Substances, Excipients, and Related Methodology*, **32**: 241-260.