

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan data hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kering wortel pada konsentrasi 20% dapat diformulasikan menjadi sediaan krim tabir surya yang memenuhi kriteria mutu fisik dan efektivitas sediaan. Peningkatan konsentrasi dimetikon dapat meningkatkan kemampuan daya *water resistant*, kemudahan tercuci krim oleh air, aseptabilitas, daya lekat dan viskositas sediaan, namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap aspek organoleptis, efektivitas nilai SPF, iritasi (keamanan), homogenitas, pH dan daya sebar sediaan.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan kombinasi wortel dengan bahan sintesis lainnya agar dapat memperoleh nilai SPF yang lebih tinggi, pengujian pengaruh ekstrak wortel terhadap efektivitas sediaan krim tabir surya dengan menggunakan metode *in vivo*, peningkatan kadar antioksidan dan membuat wortel menjadi sediaan tabir surya yang lain agar dapat meningkatkan stabilitas dari warna dan bau sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwibowo, S. R. 2012, 'Optimasi Kombinasi Trietanolamin dan Asam Stearat Terhadap Efektivitas Repelan Losio Ekstrak N-Heksana Batang Kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) Menggunakan Metode Simplex Lattice Design', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Afag, F. and Mukhtar, H. 2001, Effects of solar radiation on cutaneous detoxification pathways, *J Photochem Photobiol B*, **63**: 61 – 69.
- Andamari, I., Radiono S. dan Sari Y. I. 2004, Pemakaian Tabir Surya Awal pada Anak – Anak di Indonesia: Manfaat dan Strategis Pemakaian, *Berkala Ilmu Penyakit dan Kelamin*, **16** (1).
- Anggraini, D., Malik, M., dan Susiladewi, M. 2011, Formulasi Krim Serbuk Getah Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Anti Jerawat, *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Andalas*, Riau.
- Anwar, E. 2012, *Eksipien dalam Sediaan Farmasi (Karakterisasi dan Aplikasi)*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Backer, C.A. and Brink, R.C. 1965, *Flora of Java (Spermatophyta Only) Vol II*. N. V. P Noordhoff. Groningen. The Nether Land.
- Badan Standar Nasional, 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Diakses tanggal 10 Agustus 2014. <http://www.scribd.com/doc/65447618/SNI-01-2346-2006>.
- Balakrishnan, K. P. and Narayanaswamy, N. 2011. Botanical as sunscreen: Their role in the prevention of photoaging and skin cancer. *International journal of research in cosmetic science*, **(1)**: 1-12.
- Bauernfeind, J.C., 1981. *Carotenoids as Colorants and Vitamin A Precursors*, Academic Press, Ny, pp. 33 – 34, 179 – 181, 189, 816 – 821.

- Bohm, P. 2014, *Functional Silicones and Silicone-Containing Block Copolymers*, Mainz.
- Budiman, M. H., 2008, 'Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Kering Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Indonesia, Depok.
- Cahyono, B. 2002, *Wortel Tehnik Budidaya dan Analisis Usahatani*, Kanisius, Yogyakarta.
- Caswell, M. 2001. *Sunscreen formulation and testing. Allured's cosmetics and toiletries magazine*, **116**: No. 9
- Chairman, Wilma, F. B., Donald, V. B., Curtis, D. K., Daniel, C. L., Ronald. A. H., James G. M., Ronald C. S., Thomas, J. S. and Paul W. S. 2012, *Safety Assessment of Dimethicone Crosspolymers as Used in Cosmetics*, Washington.
- Dalimartha, S. 2000, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid II*, Trubus Agrowidya, Jakarta, Halaman 197 – 201.
- Deore, S. L., Kombade, S., Baviskar, B. A. and Khadabadi, S. S. 2012, Photoprotective Antioxidant Phytochemicals, *International Journal of Phytopharmacy* Vol. 2 (3) pp. 72-76, India.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1982. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1979, *Farmakope Indonesia edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal POM. Jakarta. 34 – 36, 399 – 429.

- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dirjen POM RI. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat edisi I*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta.
- Eksin N. A. M. 1979, *Plant Pigments, Flavors and Textures: The Chemistry and Biochemistry of Selected Compounds*. Academic Press London.
- Elmets, C. A. and Young, A. 1996, Sunscreens and Photocarcinogenesis: An Objective ASSESSMENT. *Photochemistry and photobiology*, **63** (4), pp 435 – 440.
- Engelina, N., 2013. 'Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*) Tipe M/A dengan Variasi Emulgator sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design'. *Skripsi*. Sarjana Farmasi. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Fahmi, R., Rullah, K., Rahmat, R. D., Lucida, H., Manjang, Y., Lajisc, N. H. dan Dachriyanus. 2012, Pengembangan Potensi Rhodomyrtone sebagai Bahan Aktif Sediaan Topikal, *Jurnal Farmasi Indoneia*, Vol 6 No. 1.
- Fellow, P., 1998. *Food Processing Technology*, Ellis Horwood, England.
- Fennema, O. R. 1996, *Food Chemistry*, Marcel Dekker Inc New York.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., and Siglal, A. K. 2002, *Spreading of Semisolid Formulation: An Update*. *Pharmaceutical Technology*.
- Goihman-Yahr, M. 1996, *Skin aging and photoaging: an outlook*, *Clin Dermatol* 14, pp 153 – 160.
- Gozali, D., Abdassah, M., Subghan, A., Al-Lathiefah, S. 2009. Formulasi Krim Pelembab Wajah yang Mengandung Tabir surya Nanopartikel Zink Oksida Salut Silikon. *Bandung Farmaka*, **7(1)**: 37-46.

- Harry and Ralph G. 1982. *Harry's Cosmeticology : The Principles and Practice of Modern Cosmetic. 7th edition*, George Godwin, London.
- Hendrikson, R. 2009, *Earth Food Spirulina How this remarkable blue-green algae can transform your health and our planet*, Ronore Enterprises, Inc. Hawaii, USA.
- Herdiana, Y., 2007, 'Formulasi Gel Undesilenil Fenilalanin dalam Aktifitas sebagai Pencerah Kulit'. *Karya ilmiah*. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Hurst, W. J. 2002, *Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals*, CRC Press. LLC.
- Ikawati. R. 2005, Optimasi Kondisi Ekstraksi Karotenoid Wortel (*Daucus carota* L.) Menggunakan Response Surface Methodology (RSM), *Jurnal Teknologi Pertanian 1(1): 14-22, Agustus 2005*. Samarinda.
- Indah, M. D. H. 2014. 'Formulasi krim tabir surya ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale roxb*) dalam bentuk sediaan krim'. *Skripsi*. Sarjana Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Jellinek, J. and Stephan, D. R. 1970, *Formulation and Function of Cosmetics*, translated by G.L. Fenton. John Wiley & Sons Inc., USA, pp 322 – 326.
- Jones, D. S. 2010, *Statistik Farmasi*. ECG. Jakarta. Halaman 55.
- Kaharap, A., 2013. 'Optimasi Formula Penyalut Tablet Salut Enterik Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L.)'. *Skripsi*. Sarjana Farmasi. Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Karel, M., 1975, Freeze Dehydration of Foods, *Principle of Food Science. Part II. Physical principles of Food Preservation*, ed. M. Karel, O.R. Fennema, D.B. Lund, Marcel Dekker Inc., New York.

- Kartika, B. P., Hastuti, dan Supranoto. 1988, *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kjellenberg, L. 2007, *Sweet and Bitter Taste in Organic Carrot*, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Klykken, P., Margaret, S., Xavier, T. 2009. Silicone film-forming technologies for health care applications. Dow Corning Corporation.
- Kreps, S. I., and Goldenberg. 1972, Suntan Preparation in: Balsam MS, Sagarin E, eds. *Cosmetics Science and Technology*. 2nd ed. John Wiley and Sons INC. New York, pp 241 – 305.
- Kurniawan, D. W., dan Sulaiman, T. N. S. 2009, *Teknologi Sediaan Farmasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusumawati, D. D., Amanto B. S. dan Muhammad D. R. A. 2012, Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensori Tepung biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), *Jurnal Teknosains Pangan 1(1): 41-48*.
- Lee, J. N., Park, C. and Whitesides G. M. 2003, Solvent Compatibility of Poly(dimethylsiloxane)-Based Microfluidic Device, Department of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, 12 Oxford Street, Cambridge, Massachusetts 02138.
- Lem, T. K. And Houben, R. 2011, *Selecting the Perfect Silicone for Your Formulation*, Malaysia.
- Lorentzen, J., 1981. Freeze Drying: The Process, Equipment and Products, *Developments in Food Preservation-1*, ed S. Thorne, Applied Science Publishers, London.
- Malsawmtluangi, C., Deepak, K., Italini, J., Lianhingthangi, Zarzolina, Laldusanga P., 2013. Determination of Sun Protection Factor (SPF)

number of some aqueous herbal extract. *Journal of Applied pharmaceutical Science*, **3(9)**: 150-151.

- Manian, R., Anusuya, N., Siddhuraju, P., and Manian, S., 2008. *The Antioxidant Activity and Free Radical Scavenging Potential of Two Different Solvent Extracts of Camellia sinensis (L.) O. Kuntz, Ficus bengalensis L. And Ficus racemosa L*, Food Chemistry, pp 1000 – 1007.
- Mansur, J. S., Breder, M. N. R., Mansur, M. C. A., Azulay, R. D. 1986. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 61, p. 121-124.
- Maulina, I. D. 2011, Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*), *Skripsi Farmasi*, Universitas Indonesia, Depok.
- Mishra, A. K., Mishra, A., and Chattopadhyay, P. 2011, Herbal Cosmeceuticals for Photoprotection from Ultraviolet B Radiation: A Review, *Tropical Journal Of Pharmaceutical Research*, **10** (3), p 351.
- Mitsui, T., 1997. *New Cosmetic Science*, Elsevier Science B.V, Amsterdam.
- Mulja, Muhammad, H., dan Suharman. 1995, *Analisis Instrumental*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Noormaini, dan Widjaja, E. S. 2002, Terbakar Surya (*sunburn*). *Berkala Ilmu Penyakit Dalam dan Kelamin*, **14** (2).
- Oroh, E., dan Harun, E. S. 2001, Tabir Surya (Sunscreen). *Berkala Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin*, **13**. Halaman 1.
- Patmarani, A. 2007, Aplikasi Minyak Jahe (*Zingiber officinale*) pada Pembuatan Hand and Body Cream, *Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor*, Bogor.

- Pranata, B. S., 2008. 'Optimasi Formula Sediaan Gel UV Protection Filtrat Perasaan Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Tinjauan Terhadap Sorbitol dan Gliserol. *Skripsi*. Sarjana Farmasi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Prastiwi, S. 2005, 'Penetapan Kadar Karoten Dalam Worel (*Daucus carota* L.) yang Ditanam Di Desa Nangkajajar, Pasuruan dan Desa Junggo, Kota Batu Secara Spektrofotometri', *Skripsi Farmasi*, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Ravi. M., De, S. L., Azharuddin, S., Paul, and Solomon, F. D. 2010, *The beneficial effects of spirulina focusing on its immunomodulatory and antioxidant properties. Nutrition and Dietary Supplements 2010*. 2. Dove Medical Press Ltd. 73 – 83.
- Reeth, I. V., More, M. and Hickerson, R. 2012, *New Formulating Options with Silicon Emulsifiers*, Dowcorning Corporation, USA.
- Rieger, M. M. 2000, *Harry's Cosmeticology 8th edition*. Chemical Publishing Co., Inc., New York.
- Roth, J. H., and Blaschke, G., 1998. Analisis Farmasi. Diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Kisman, dkk. UGM Press. Yogyakarta.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Owen, S. C. 2006, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. Edisi 5, Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Rubatzky, V. E., dan Yamaguchi, M. 1997, *Sayuran Dunia 2*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rukmana, R. 1995, *Bertanam Wortel*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, Halaman 14 – 18.
- Saifuddin, A., Rahayu dan Teruna. 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

- Saputri, D. 2011, Berbagai Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Pemutih Kulit Wajah (Skin Bleaching) pada Pengunjung Salon Kecantikan di Kota Medan, *Skripsi Farmas*, Universitas Sumatra Utara, Sumatra.
- Sastrohamidjojo, H. 1985, *Kromatografi*, Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Sayre, R. M., Agin, P. P., Levee, G. J., Marlowe, E. 1979. Comparison of *in vivo* and *in vitro* testing of suncreening formulas. *Photochem. Photobiol.*, Oxford, v. 29, p. 559-566.
- Schmidt, J. S. and Noland, D. 2014, *Harvesting and Drying Herbs*. Department of Natural Resources and Environmental Sciences.
- Schmitt, W. H. 1996. *Skin care products*. In: Williams, D.F. and W.H. Schmitt (Ed). 1996. *Cosmetics and toiletries Industry* 2nd Ed. Blackie Academic and Profesional. London.
- Sembiring, B. 2009. Pengaruh konsentrasi bahan pengisi dan cara pengeringan terhadap mutu ekstrak kering sambiloto. *Bul. Littro*, **20(2)**: 173-181.
- Shekar, M., Shetty, S., Lekha, G. and Mohan, K. 2012, Evaluation of In Vitro Antioxidant Property and Radio Protective Effect of The Constituent Medical Plants of A Herbal Sunscreen Formulation, *International Journal of Pharmaceutical Frontier Research*, India.
- Sibley, M. J., Hartung, D. E., and Ruland, R. 1993, *Buffered diasper rash cream*. Abbott Laboratories.
- Sies, H., and Stahl. 2004, Carotenoids and UV Protection, *Photochem. Photobiol. Sci.* **3**, pp 749 – 752.
- SNI. 1996. *Sediaan Tabir Surya, Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta.
- Soebagio, B., Rusdiana, T., dan Risnawati, R., 2007. 'Formulasi Gel Antioksidan dari Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) dengan

- Menggunakan Aquapec HV-505'. Makalah pada Kongres Ilmiah XV ISFI, 17-19 Juni 2007, Jakarta.
- Soetarno, S., dan Soediro, I. S. 1997. Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional, Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi
- Stahl, E. 1985, *Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro*, Penerbit ITB, Bandung, Halaman 16 – 17.
- Starch, M., Tania, C., Ingrid, V., Isabelle, V. R., Maria, C. 2007. *Expanding Silicone Technologies for sun care performance complements aesthetics*. Dow Corning Corporation. USA.
- Syamsuni, H. A. 2006, *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Thibodeau, G. A. 1996, *Anthony's Textbook of Anatomy and Physiology 15th Ed.* Van Hoffman Press, Inc., London, pp 196 – 199.
- Tjitrosoepomo, G. 2003, *Morfologi Tumbuhan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tranggono, R. I. S., dan Latifah, F. 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Trinanda, W., 2012. 'Formulasi Sediaan Lipstik Menggunakan Ekstrak Buah Rasberi (*Rubus rosifolius* J.E.Smith) sebagai Pewarna'. *Skripsi*. Sarjana Farmasi. Universitas Sumatra Utara, Medan
- Urrutia, A. 2001, *Silicone: The Basis of A Perfect Formulation for Hair Care*, USA.
- Vender, R. B. 2008, Topical Acne Therapies: Optimizing patient compliance, *Skin Therapy Letter Family Practice*, **4**, pp 1 – 4.
- Voight, R. 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Voight, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi 5*. Terjemahan Soewandhi, Dr. Rere Nat. S. N. Apt. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Wasitaatmadja, S. M. 1999, *Anatomi Kulit*. In: Prof DR. Adhi Djuanda, Dr. Mochtar Hamzah, dan DR. Siti Aisah. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi ke-3. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, halaman 3-8.
- Wasitaatmadja, S. M. 2010, Anatomi Kulit, Dalam: Djuanda, A., Hamzah, M., Aisah, S. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin edisi 6*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Halaman 3 – 5.
- Widyaningrum, N., Murrukmihadi, M. dan Ekawati, S. K. 2012, *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanolik Daun Teh Hijau (Camelia sinesis L.) dalam Sediaan Krim terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri*, **4** (02), Semarang.
- Widyaningsih, N. P. S., dan Lumintang, H. 2002, Pemakaian Tabir Surya (*Sunscreen*). *Berkala Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, **14** (2).
- Winarsi, H. 2007, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Wirakusumah, E. S. 1994, *Cantik dan Bugar dengan Ramuan Nabati edisi keempat*, Penerbit Penebar Swadana, Jakarta, halaman 6 – 10.
- Zeman, G., ScD, CHP. 2007, 'Ultraviolet Radiation', Diakses pada 3 Maret 2013. <http://www.hps.org/hpspublications/articles/uv/html>.