

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kering kulit buah manggis dapat diformulasikan menjadi sediaan krim pelembab yang memenuhi kriteria mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan.

Perbedaan konsentrasi gliseril monostearat sebagai *co-emulsifier* mempengaruhi parameter uji mutu fisik yang meliputi parameter uji pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan daya tercucikan air sediaan, namun tidak berpengaruh terhadap aspek efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan penelitian mengenai stabilitas dari viskositas sediaan krim yang mengandung gliseril monostearat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2007, *Teknologi Bahan Alam*, Penerbit ITB, Bandung.
- Ahmad, M., Yamin, B. M., & Lazim, A. M., 2013, A Study on Dispersion and Characterisation of α -Mangostin Loaded pH Sensitive Microgel Systems, *Chemistry Central Journal*, **7(1)**: 85.
- Aliyu, A.B., Ibrahim, M.A., Musa, A.M., Ibrahim, H., Abdulkadir, I.E. and Oyewale, A.O., 2009, Evaluation of Antioxidant Activity of Leave Extract of *Bauhinia rufescens* Lam. (Caesalpinaceae), *Journal of Medicinal Plants Research*, **3(8)**: 563-567.
- Allen, L.V., Popovich, N.G. and Ansel, H.C. 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System 9th edition*, Lippincott's Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.
- Anggraini, D., Malik, M. dan Susiladewi, M. 2011, *Formulasi Krim Serbuk Getah Buah pepaya (Carica papaya L.) sebagai Antijerawat, Penelitian Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau Universitas Andalas*.
- Anief, M., 2000, *Ilmu Meracik Obat Teori Dan Praktek*, Cetakan ke-9, Gajah Mada University- Press, Yogyakarta.
- Anwar, E., 2012, *Eksipien dalam Sediaan Farmasi (Karakterisasi dan Aplikasi)*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Arndt, K.A. and Hsu, J.T.S., 2007, *Manual of Dermatologic Therapeutics*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA
- Ash, M. and Ash, I., 2007, *Handbook of Fillers, Extenders and Diluents*, 2nd ed., Synapse Information Resources Inc, New York, USA.
- Aswal, A., Kalra, M. and Rout, A. 2013, Preparation and evaluation of polyherbal cosmetic cream, *Der Pharmacia Lettre*, **5(1)**:83-88
- Bagchi, K. and Puri, S. 1998, Free radicals and antioxidants in health and diseases, *Eastern Mediterranean Health Journal*, **4(2)**: 350-360.

- Balsam, M.S., 1972, *Cosmetic Science and Technology*, 2nd ed, John Willy and Son Inc., New York.
- Barel. A. O., M. Paye., H. I. Maibach, 2009, *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, 3rd ed., Informa Healthcare USA Inc, New York, USA.
- Baumann, L. 2009, *Cosmetic Dermatology Principles and Practice*, The McGraw-Hill Companies Inc, New York, USA.
- Bernatoniene, J., Masteikova, R., Davalgienne, J., Peciura, R., 2011, Topical Application of *Calendula officinalis* (L.): Formulation and Evaluation of Hydrophilic Cream with Antioxidant Activity, *Journal of Medicinal Plants Research*, **5(6)**: 868-877.
- Betageri, G and Prabhu, S., 2002, Semisolid preparations. In: Swarbrick J,Boylan JC (eds) *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, 2nd ed., vol. 3, Marcel Dekker Inc., New York.
- Board, N., 2004, *Modern Technology of Cosmetics*, Asia Pacific Business Press, New Delhi, 482.
- Buhse, L., 2003, Presented at the Advisory Committee for Pharmaceutical Science Meeting on March 12, 2003, Diakses pada 30 Agustus 2014, www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/03/slides/3926S1_11_Buhse.ppt.
- Cánovas, V.B. and Mercado, H.V., 1996, *Dehydration of Foods*, Chapman &Hall, New York.
- Chin, Y.W., Jung, H.A., Chai, H., Keller, W.J. and Kinghorn, A.D, 2008, Xanthones with Quinone Reductase-Inducing Activity from the Fruits of *Garcinia mangostana* (Mangosteen).*Phytochemistry*, **69(3)**: 754-758.
- Chomnawang, M.T., Surassmo, S., Nukoolkarn, V.S., Gritsanapan, W., 2007, Effect of *Garcinia mangostana* on inflammation caused by *Propionibacterium acnes*. *Fitoterapia*, **78**: 401-408.
- Da,i, M. dan Triharman F. 2010, *Uji Aktifitas Penangkap Radikal Bebas DPPH Isolat Alfa Mangostin Kulit Buah Manggis (Garcinia*

mangostana L.). Surakarta. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Departemen Kesehatan RI, 1977, *Materia Medika Indonesia jilid 7*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 1985, *Formularium Kosmetika Indonesia cetakan I*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia Ed.IV*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan RI, 2010, *Farmakope Herbal Indonesia*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Ditjen POM RI, 2000, *Parameter Standarisasi Umum Ekstrak Tumbuhan Obat edisi I*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta.

Djajadisastra, J., 2004, *Cosmetic Stability*, Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Depok: Seminar setengah Hari HIKI

Draelos, Z. D., Callender, V., Young, C., and Dhawan, S.S. 2008, The Effect of Vehicle Formulation on Acne Medication Tolerability, *Cutaneous Medicine for the Practitioner*, **82(4)**: 281-4.

Draelos, Z. D. and Thaman, L. A. (eds). 2006, *Cosmetic Formulation of Skin Care Product*, Taylor & Francis Group, New York.

Dungir, S. G., D. G. Katja., V. S. Kamu., 2012, *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Jurnal MIPA UNSRAT, Vol.1 Ed.1, 11-15

Engelina, Ng., 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., Lajis, N., Dachriyanus, 2012, Pengembangan potensi Rhodomyrtone sebagai

- bahan aktif sediaan topikal, *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 6 no.1, 7-12.
- Filkova, I., Huang, L.X. and Mujumdar, A.S., 2006, Industrial Spray Drying Systems, in Mujumdar, A.S. (ed.) *Handbook of Industrial Drying*, Marcel Dekker Inc, New York, 235-236.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. and Sigla, A.K., 2002, Spreading of Semisolid Formulation: An Update, *Pharmaceutical Technology*.
- Gozali, D., Rusmiati, D. dan Utama, P. 2009, Formulasi dan uji stabilitas mikroemulsi ketokonazol sebagai antijamur *Candida albicans* dan *Tricophyton mentagraphytes*, *Farmaka*, **7(2)**: 58.
- Guinard, J.X., 1998, Data Collection and Analysis Methods for Consumer Testing, 3rd *International Food Science and technology Conference*, 504-516.
- Harborne, J. B., 1996, *Metode Fitokimia. Terbitan ke-II*. diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung.
- Harianja, M.C., 2013, Karakteristik Pengerinan Beku Sari Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Skripsi*, Sarjana Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harjanto, 2004, Pemulihan Stress Oksidatif pada Latihan Olahraga. *Jurnal Kedokteran YARSI*, **12(3)**: 81-87.
- Hartanto, S.B. 2011, *Mengobati Kanker dengan Manggis*, Second Hope, Yogyakarta.
- Heldman, D., Singh R., 1981, *Food Processing Engineering*, AVI Publishing Company, USA.
- Herawati, R. 2006, 'Pengaruh Gliserin Terhadap Stabilitas Fisik dan Efektivitas Ekstrak Kering *Aloe vera* Sebagai Pelembab Dalam Basis *Vanishing Cream*', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.

- Ho, C. K., Huang, Y.L. and Chen, C.C. 2002, Garcinone E, a xanthone derivative, has potent cytotoxic effect against hepatocellular carcinoma cell lines, *Planta Medica* , **68**: 975-979.
- Hutapea, J.R. 1994, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Ikhsanudin, A., Nurlaela, E. dan Nining, S., 2012, Optimasi Komposisi Tween 80 dan Span 80 sebagai Emulgator dalam Repela Minyak Atsiri Daun Sere (*Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Betina pada Basisi Vanishing Cream dengan Metode *Simple Lattice Design*, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* **2(1)**: 41-54.
- Johnson, D.L., 1991, Alternative to Glycerine in Cosmetics, in Jungermann, E., Sonntag, N.O.V., *Glycerine A Key Cosmetic Ingredient*, Marcell Dekker Inc, New York.
- Jones, D. S., 2010, *Statistik Farmasi*, diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Hesty U. R., EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Jung, H.A., Su, B.N., Keller, W.J., Mehta, R.G. and Kinghorn, A.D. 2006, Antioxidant Xanthones from the Pericarp of *Garcinia mangostana* (Mangosteen), *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **54**: 2077-2082.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J. and Kelley, R.O. 1997, *Histologi Dasar*. Ed.8. EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Juwita, A.P., Yamlean, P.V.Y. dan Edy, H.J., 2013, Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*), *Pharmakon*, **2**: 8-12
- Kartika, B., 1987, *Uji Mutu Pangan*, Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kraft, J.N. and Lynde, C.W. 2005, Moisturizers: What They Are and a Practical Approach to Product Selection, *Skin Therapy Letter*, **10(5)**: 1-8.

- Kumesan, Y.A.N., Yamlean, P.V.Y. dan Supriati, H.S., 2013, Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Anti jerawat Ekstrak Umbi Bakung (*Crinum asiaticum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, **2(2)** : 18–26.
- Kurniawan, D. W., Sulaiman S. T. N., 2009, *Teknologi Sediaan Farmasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Larmond, E., 1970, *Method for Sensory Evaluation of Food*, Canada Department of Agriculture, Ottawa.
- Liandhajani, Iwo, M.I., Sukrasno, Soemardji, A.A., Hanafi, M., 2013, Sunscreen Activity of α -mangostin from the Pericarps of *Garcinia mangostana* Linn, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **3(6)**: 070-073.
- Loden, M., 2001, Hydrating Substance, in Paye, A.O., Barel, H.I., and Maibach, M., *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Marcell Dekker Inc, New York.
- Lynde, C.W. 2005, Moisturizers: What They Are and How They Work, Diakses pada 20 Januari 2014, <http://www.skintherapyletter.com/2001/6.13/2>.
- Manggau, M.A., 2013, Uji iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkung (*Euphoria longana* Stend) pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, **17(2)**: 55-60.
- Mardawati E., C.S. Achyar, dan H. Mart, 2008, *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*, Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda (LITMUD), Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran (UNPAD), Bandung
- Martin, A.N., Swarbrick, J., and Cammarata, A., 1969, *Physical Pharmacy*. 2nd edition, Lea & Febiger Publisher, London.
- Masnec, I.S., Situm, M. 2010, *Skin Aging*, *Acta Clinica Croatica*, **49**: 515-519.

- Mast, R., 1991, Function of Glycerine in Cosmetics, in Jungermann, E., Sonntag, N.O.V., *Glycerine A Key Cosmetic Ingredient*, Marcell Dekker Inc, New York.
- McClements D.J., 2005, *Food emulsions: principles, practice and techniques*, CRC Press, Washington
- Mitzui, T., 1997, *New Cosmetic Science*, Elsevier Science B. V., Amsterdam, Netherland
- Moongkarndi, P., Kosem, N., Kaslungka, S., Luanratana, O., Pongpan, N. and Neungton, N. 2004, Antiproliferation, Antioxidation and Induction of Apoptosis by *Garcinia mangostana* (Mangosteen) on SKBR3 Human Breast Cancer Cell Line. *Journal of Ethnopharmacology*, **90**: 161-166.
- Namita and Nimisha, 2013, Development and Evaluation of Herbal Cosmeceutical for Skin Care, *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, **4(2)**: 86-92.
- O'Laughlin, R., Sachs, C., Brittain, H., Cohen, E., Timmins, P. and Varia, S., 1989, Effects of Variations in Physicochemical Properties of Glyceryl Monostearate on the Stability of an Oil in Water Cream, *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, **40**: 215-229.
- Oktaviani, M., 2011, Penggunaan Meode Freezing (-4°C) dengan Konsentrasi DMSO 5% untuk Preservasi Strain-Strain Nostoc [Vaucher 1803] Bornet et Flahault 1886, *Skripsi*, Sarjana Sains, Universitas Indonesia, Depok.
- Orth, D.O. and Appa, Y., 2000, Glycerine: A Natural Ingredient for Moisturizing Skin, in Loden, M., Maibach, H.I., *Dry Skin and Moisturizers*, CRC Press, USA.
- Panda, H. 2000, *Herbal Cosmetics Handbook*, Asia Pacific Business Press, Delhi, India.
- Pangkahila, W. 2007, *Anti Aging Medicine: Memperlambat Penuaan, Meningkatkan Kualitas Hidup*, Penerbit Buku Kompas, Jakarta.

- Pedraza, J., Cardenas, N., Orozco, M., Perez, J.M., 2008, Medicinal Properties of Mangosteen (*Garcinia mangostana*), *Food and Chemical Toxicology*, **46**: 3227-3239.
- Pothitirat, W., Chomnawang, M.T. and Gritsanapan, W., 2010, Anti Acne inducing Bacterial Activity of Mangosteen Fruit Rind Extracts, *Medicinal Principles and Practice*, **19**: 281-286.
- Purwanto, Mufrod dan Swastika, A., 2013, Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.), *Traditional Medicine Journal*, **18(3)**: 132-140.
- Rahmanto, A., 2011, Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) sebagai Komponen dalam Formulasi Produk Hand & Body Cream, *Tesis*, Magister Sains, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rohman, A. 2009, *Kromatografi untuk Analisis Obat*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J. and Quinn, M.E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient 6th*, Pharmaceutical Press and the American Pharmacist Association, Washington, USA.
- Saha, K., 2008, *Development of Plant Based Medicines: Conservation, Efficacy and Safety*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Sahu, A.N., Jha, S., Dubey, S.D., 2011, *Formulation and Evaluation of Curcuminoid Based Herbal Face Cream*, *Indo-Global Journal of Pharmaceutical Sciences*, 77-84.
- Sapnianti, 2002, *Pemanfaatan Khitosan pada Pembuatan Skin Cream*, *IPB Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*, Bogor.
- Sastrohamidjojo H., 1991, *Kromatografi*, UGM press, Yogyakarta.
- Sayre, L.M., Smith, M.A. and Perry, G., 2001, Chemistry and Biochemistry of Oxidative Stress in Neurodegenerative Disease, *Current Medicinal Chemistry*, **8**: 721-738.
- Schalock, P.C., Hsu, J.T.S., Arndt, K.A. 2011, *Lippincott's Primary Care Dermatology*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.

- Schueller, R. and Romanowski, P. (eds). 1999, *Conditioning Agents for Hair and Skin*, Marcel Dekker Inc, New York, USA.
- Shivhare, U.D., Jain, K.B., Mrthur, V.B., Bhusari, K.P., Roy, A.A., 2009, Formulation development and evaluation of diclofenac sodium gel using water soluble polyacrilamide polimer, *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructure*, **4(2)**: 285-290.
- Sibuea, P., 2003, *Antioksidan Senyawa Ajaib Penangkal Penuaan Dini*, Sinar Harapan, Yogyakarta.
- Soebagio, B., Sriwidodo, Narsa, A.C., 2009, Pengaruh Propilen Glikol terhadap Laju Difusi Krim Natrium Diklofenak dengan Basis Hidrofobik secara In Vitro, Fakultas Farmas Universitas Padjajaran, Jatinangor.
- Stahl, E., 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Padmawinata, K. dan Iwang, Penerbit ITB, Bandung.
- Sumarno, 2001, *Kromatografi Teori Dasar*, Bagian Kimia Farmasi Universitas Gajah Mada Yogyakarta, Yogyakarta.
- Surlina, 2006, Kajian Penggunaan Campuran Madu dengan Berbagai Konsentrasi Malam Lebah (Beeswax) pada Formulasi Krim Tangan dan Badan, *Skripsi*, Sarjana Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutrisno, L., 2014, Formulasi sediaan pelembab ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dengan kombinasi gliserin dan propilen glikol dalam basis vanishing cream, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Thornfeldt, B., and Bourne, J. 2010, *Medicinal Plants of the World*, Timber Press, Portland.
- Tilaar, M., Wong, L.W., Ranti, A.S., Wasitaatmadja, S., Suryaningsih, dan Maily, 2009, The Use of Mangosteen Pericarp for Antioxidant and Moisturizing Agents in Cosmetic, *Paper presented at meeting of the Society of Cosmetic of Chemists (IFCC) Conference*, Melbourne, Australia.

- Tranggono, R. I. S. dan Latifah, F. 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Trifena, 2012, Analisis Uji In Vitro dan In Vivo Ekstrak Kombinasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Pegagan (*Centella asiatica* L.) sebagai Krim Antioksidan, *Tesis*, Magister Herbal, Universitas Indonesia, Depok.
- Van Steenis C. G. G. J. 2002, *Flora*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Visscher, M.O., 2009, Update on the Use of Topical Agents in Neonates, *Newborn and Infant Nursing Reviews*, **9(1)**: 31-47
- Voigt, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi 5, diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Noerono, S. Gadjah mada University Press, Yogyakarta.
- Waji , R.A. dan Sugrani, A., 2009, *Flavonoid*, Unhas, Makasar.
- Wang, H., Cao, G. and Prior, R.L., 1996, Total Antioxidant Capacity of Fruits, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **44(3)**: 701-705.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, UI Press, Jakarta.
- Wasitaatmadja, S.M. 2011, Dasar-dasar Peremajaan Kulit, dalam S.M. Wasitaatmadja, dan S.L. Menaldi (eds.), *Peremajaan Kulit*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 10-22.
- Wathoni, N., Soebagio, B. dan Rachim, A.M. 2009, Formulasi gel antioksidan kitosan dengan menggunakan basis aquapec 505 HV, *Farmaka*, **7(3)**: 9-26
- Watson, D.G. 2009, *Analisis Farmasi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Wedana J.S.S.M., Leliqia, N.P.E. dan Arisanti, C.I.S., 2013, *Optimasi Komposisi Span 60 dan Tween 80 Sebagai Emulgator Terhadap Stabilitas Fisik Dalam Formulasi Cold Cream Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.

- Weecharangsan, W., Opanasopit, P., Sukma, M., Ngawhirunpat, T., Sotanaphun, U. and Siripong, P. 2006, Antioxidative and Neuroprotective Activities of Extracts from The Fruit Hull of Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.), *Medical Principles and Practice*, **15**: 281-287.
- Wilkinson, J. B. and Moore, R. J., 1982, *Harry's Cosmeticology*, 7th ed., Chemical Publishing Company Inc., New York.
- Young, A., 1974, *Practical Cosmetic Science*, Mills and Boon Limited, London.
- Yu, L., Zhao, M., Zhao, Q. and Jiang, Y., 2007, Phenolic from Hull of *Garcinia mangostana* Fruit and Their Antioxidant Activities, *Journal of Food Chemistry*, **104**: 176-181.
- Zulkarnain, A.K., Shovyana, H.H., 2013, Stabilitas Fisik dan Aktivitas Krim w/o Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpha* (scheff.) Boerl.) sebagai Tabir Surya, *Traditional Medicine*, **18(2)**: 109-117.