

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **1.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut;

1. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *patch* dengan formula F2 sebagai basis optimum berdasarkan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji ketebalan, uji ketahanan lipat, uji kelembaban, dan uji iritasi.
2. Sediaan *patch* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) memiliki efektivitas yang baik sebagai antiinflamasi pada mencit (*Mus musculus*) dengan rata-rata persen penghambatan inflamasi *patch* pada konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) 10%, 15% dan 20% berturut-turut adalah 53,42%, 73,48% dan 83,33%.

#### **1.2 Saran**

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk memformulasikan sediaan *patch* dengan isolat flavonoid dari daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) dan dilakukan uji penetrasi *patch* secara *in vitro*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A.M. 2017. Formulasi dan Efektivitas Herba Kemangi (*Ocimum Basillicum* L.) Pada Sediaan *Patch Repellent* Nyamuk. *Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Adikusumo, Indarto, L. Ameliana dan D. Nurahmanto. 2015. Optimasi Polimer Hidroksipropil Metilselulosa K-4M dan Carbopol 940 pada Sediaan *Patch* Dispersi Padat Meloksikam. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. Vol. 3(3): 436-442
- Anggraini, W. 2008. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ansel, H.C, L. Allen dan N. Popovich. 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems, 9th Edition*. Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore.
- Ayuningtyas, N.D. 2016. Formulasi Matriks Patch Transdermal Ekstrak Etanol 70% Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Dengan Kombinasi Polimer Polivinil Alkohol . Hidroksi Propil Metil Selulosa . Karboksi Metil Selulosa Natrium. *Disertasi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Barhate, S.D. 2010. Development of Meloxicam Sodium Transdermal Gel. *International Journal Pharm. Research and Development* Vol. 2: 1-10.
- Bhutkar, K.G. 2014. Formulation and Evaluation of Mucoadhesive Herbal Buccal Patch of *Psidium Guava* L. *Journal of Current Pharma Research* 5 (1):1372-1377
- Cahyono, B. 2010. *Sukses Budi Daya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan*. Andi. Yogyakarta.
- Corsini, E., R.D. Paola, B. Viviani, T. Genovese, E. Mazzon, L. Lucchi, M. Marinovich, C.L. Galli dan S. Cuzzocrea. 2005. Increased Carragenan-Induced Acute Lung Inflammation in Old Rats. *Immunology* Vol 115(2): 253-61
- Dalimarta, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I*. Trubus Agrowijaya. Indonesia.

- Dey, S dan A. Malgope. 2010. Preparation Of Carvedilol Transdermal Patch And The Effect Of Propyleneglycol On Permeation. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* Vol 2(1): 137-143
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1986. *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1979. *Farmakope Indonesia* Edisi Ketiga. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dhiman, S., T. G. Singh, dan A. K. Rehni. 2011. Transdermal Patches: A Recent Approach to New Drug Delivery System. *International Journal of Pharmacy dan Pharmaceuticajl Sciences*. Vol. 3(5): 26-34
- Draize, J.H. 1959. *Dermal Toxicity. The Association of Food and Drug Officials of the United States, Bureau of Food and Drugs*. Austin. United States
- Dyatmiko, W. 2003. *Efek Antiinflamasi Perasan Kering Buah Morinda Citrifolia Linn. Secara Peroral Pada Tikus Putih*. Berkala Penelitian Hayati 9: 53-55
- Ergina, S. Nuryanti, I.D.Puspitasari. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademi Kimia* Vol 3 (3): 165-172
- Febrianti, Monika. 2015. Uji Efek Antiinflamasi Topikal Ekstrak Etanol Daun Majapait (*Crescentia cujete L.*) Pada Edema Kulit Punggung Mencit Galur Swiss Terinduksi Karagenin. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Florence, A.T dan D. Attwood. 1988. *Physicochemical Principel of Pharmacy 2<sup>nd</sup> Edition*. Macmillan Press Ltd. London.
- Gaikwad, U. V., dan S. A. Pande. 2013. A Review of Biopolymer Chitosan Blends In Polymer System. *Int.Res.J.of Science & Engineering* 1 (1): 1-10
- Hidayati, N.A., S. Listyawati, dan, A.D. Setyawan. 2008. Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Lantana camara L.* Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus L.*) Jantan. *Jurnal Bioteknologi*. Vol.5(1), 10-17
- Irsan, M.A. Manggau, E. Pakki, dan Usmar. Fakultas Uji Iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkek (*Euphoria longana Stend*) PADA Kulit

- Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. Vol. 17(2):55 -60
- Jang, Mi., Seung W. Jeong, Somi K. Cho, Kwang S. Ahn, Jong H. Lee, Deok C. Yang, dan Jong C. Kim. 2016 Anti-Inflammatory Effects of an Ethanolic Extract of *Guava (Psidium guajava L.)* Leaves In Vitro and In Vivo. *Journal Of Medicinal Food. J Med Food* 17 (6):678–685
- Jhawar, V. C., V. Saini, S. Kamboj, dan N. Maggon. 2013. Transdermal Drug Delivery System. Approaches and Advancements in Drug Absorption Through Skin. *International Journal Pharmacy. Sci. Rev.* Vol. 20 (1): 47-56
- Jinghua, Y., S. Peter dan H. Stephen. 2001. Effect of Polyethylen Glycol on Morphology Thermomechanical Properties and Water Vapor Permeability of Cellulose Acetate Free Film. *Pharm.Tech*:62-73.
- Karim, M.A., W. Abdulkadir dan M. A. Mustapa. 2014. Efek Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania Grandiflora L.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Peningkatan Sensitivitas Insulin Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Penelitian 2014 Universitas Negeri Gorontalo*.
- Katzung, B. G. 2001. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. diterjemahkan oleh Dripa. S. Salemba Medika. Jakarta.
- Kee, J. L dan E. R. Hayes. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Edisi Kelima. diterjemahkan Peter. A. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Kirtikar, K. R, and B.D. Basu. 1998. *Indian Medicinal Plants. Periodical Experts Books Agency. 2nd Edition. Vol. 3.* Lalit Mohan Basu. New Delhi.
- Lee J., Y. Lee., J. Kim., M. Yoon dan Y.W. Choi. 2005. *Formulation oh Microemulsion System For Transdermal Delivery of Aceclofenac*. *Arch. Pharm. Res.* Vol 28: 1097-1102
- Lisi, A. K. F, M. R. J. Runtuwene dan D. S. Wewengkang. 2017. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Metanol Bunga Soyogik (*Saurauia Bracteosa DC.*) *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSTRAT* Vol. 6 (1):54-61
- Minarno, E.B. 2015. Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavanoid Pada Buah *Carica Pubescens* Lenne dan K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, Dan Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal El-Hayah*. Vol. 5(2):73-8
- Morris, C. J. 2003. Carragenin Induced Paw Edema in Rat an Mouse Inflammation Protocols. *Method in Molecular Biology*. Vol.225: 115-122

- Mutia, T dan R. Ernigsih. 2012. Penggunaan Webs Serat Alginat Polivinil Alkohol Hasil Proses Elektrospring Untuk Pembalut Luka Primer. *Jurnal Riset Industri* Vol. 6 (2):137-147
- Mutscher. 1986. *Dinamika Obat Buku Aljabar Farmakologi dan Toksikologi*. Terjemahan Widiyanto, M. B dan Ranti. A. S. Edisi Kelima. Penerbit ITB. Bandung.
- Mycek, M, J., R.A. Harvey, dan C.C. Champe. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi Kedua. Widya Medica. Jakarta
- Nair, R.S., T.N. Ling., M.S. Abdul., dan B. Manickam. 2013. Matrix type transdermal patches of captopril. Ex Vivo Permeation Studies Through Excised Rat Skin. *Journal of Pharmacy Research* (6):774–779.
- Neal, MJ. 2005. *At A Glance Farmakologi Medis*. Edisi Kelima. Erlangga. Jakarta.
- Nijveldt. 2001. Flavonoids. a Review of Probable Mechanisms of Action and Potential Applications. *American Journal of Clinical and Nutrition*. Vol. 74.
- Nisa, Michrun, A. Nuraisyah, N. A. Yusuf, N.Alifah K. 2016 Formulasi Patch Kosmetik Lendir Bekicot(*Achatina fulica* ) Dengan Polimer Kitosan Dan Berbagai Variasi Amilum. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Vol 2(2): 233-238
- Nurwaini, S., E. D.R.Wikantyasning dan F. Chandika NM. 2009. Formulasi Patch Bukal Mukoadhesif Propranolol HCl. *PHARMACON*. Vol.10(2): 57-63
- Olii, A. Triani., N. Hasyim dan Nur E.Syam. 2017. *Formulasi Sediaan Gel Antiinflamasi Berbasis Nanoemulsi Spontan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.)*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pakaya,W, N. I. Ischak, J. S. Tangio. 2015. Analisis Kadar Flavonoid Dari Ekstrak Metanol Daun Dan Bunga Tembelean. *Jurnal Penelitian* 2015 Universitas Negeri Gorontalo.
- Patel, D.P., Setty, C. M., Mistry, G. N., Patel, S. L., Patel, T. J., Mistry, P. C., Rana, A. K., Patel, P. K., dan Mishra, R. S. 2009. Development and Evaluation of Ethyl Cellulose Based Transdermal Films of Furosemide for Improved in Vitro Skin Permeation. *AAPS Pharm Sci Tech*. Vol. 10(2):437–442
- Pourmorad, F., S.J. Hosseinimehr., dan N. Shahabimajd, 2006. Antioxidant Activity. Phenol And Flavonoid Contents Of Some Selected Iranian Medicinal Plants. *African Journal of Biotechnology*. Vol 5(11): 1142-1145

- Pratiwi, Dian. 2016. Uji Efek Antiinflamasi Topikal Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava Linn.*) Pada Edema Kulit Punggung Mencit Galur Swiss Terinduksi Karagenin. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma . Yogyakarta.
- Puspita, K. D., D.Nurahmanto, dan L. Ameliana. 2016. Optimasi Hidroksipropil Metilselulosa dan Carbopol terhadap Moisture Content dan Laju Pelepasan Patch Ibuprofen In Vitro. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember
- Rahim, F., C. Deviarny., R. Yenti, dan P. Ramadani. 2016. Formulasi Sediaan Patch Transdermal dari Rimpang Rumput Teki (*Cyperus Rotundus L.*) Untuk Pengobatan Nyeri Sendi Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Scientia* Vol.6(1):1-6
- Rao, C. S. 2015. Study of Pharmacological Anti-Inflammatory Activity of *Psidium guajava* Linn. Leaves and Bark by Tannin Fractions. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 3: 37-45
- Reddy, Y.K., D. M.Reddy, dan M.A Kuma. 2014. Transdermal Drug Delivery System: A Review. *Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology* 2(2):1094-1103
- Rowe, R. C., P.J. Sheskey, dan M. E. Quinn. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. 6th Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical Association. UK.
- Sativa, O., Yuliet dan E. Sulastri. 2014. Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Buah Kaktus (*Opuntia elatior Mill.*) Pada Tikus (*Rattus norvegicus L.*) Yang Diinduksi Lamda Karagenan. *Online Jurnal of Natural Science* Vol.3(2): 79-94.
- Setyawan, E.I. 2013. *Pengaruh Kombinasi HPMC dan MC Terhadap Karakter Fisik dan Pelepasan Ketoprofen dari Matrik Patch Transdermal*. Tesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Setyowati, W.A. Eko, S. R. D. Ariani, Ashadi, B. Mulyani dan C. P. Rahmawati. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr.*) Varietas Petruk. *Makalah Pendamping Kimia Organik Bahan Alam Dalam Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI Pemantapan Riset Kimia dan Asesmen Dalam Pembelajaran Berbasis Pendekatan Sainifik*. ISBN:979363174-0
- Sharma, A., S. Saini, dan A. C. Rana. 2013. Transdermal Drug Delivery System. A Review. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. Vol. 4 (1):286-292

- Shinde, U.P., P Hemant., B. Shashikant., P. Yogesh., R. Mahendra., S.Ravikiran., A. Yogesh, dan P. Akash. 2012. Recent advances in Transdermal Drug Delivery System. *Journal of Pharmacy Research* 5(1):447-456
- Shivaraj, A., , R. P. Selvam, T. T. Mani., dan T. Sivakumar. 2010. Design And Evaluation of Transdermal Drug Delivery of Ketotifen Fumarate. *International Journal Pharmacy Biomed Research*. Vol (2) : 42-47.
- Sinko, P. J. 2011. *Martin Farmasi Fisik dan Ilmu Farmasetika*. Edisi Kelima. EGC Kedokteran. Jakarta.
- Sudarsono, Gunawan. D., S. Wahyono., I.A.Donatus., dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian. Sifat-sifat dan Penggunaan) Pusat Studi Obat Tradisional*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suleyman, H., B. Demircan, Y. Karaguz, N. Oztasan dan B. Suleyman. 2004. Anti-Inflammatory Effects of Selective COX-2 Inhibitors. *Polish Journal of Pharmacology*. Vol 56: 775-780.
- Susanti, N. 2007. Pengaruh Kombinasi Polimer Pilivinil Alkohol dan Etilselulosa Terhadap Pelepasan Piroksikam Pada Basis Sediaan Patch. *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Steenis, C. G. G. J. V. 1947. *Flora Untuk Sekolah. Diterjemahkan Oleh Surjowinoto. M. Jurusan Botani Universitas Gadjah Mada*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Tjay, T. H., dan K. Rahardja. 2002. *Obat-obat Penting Penggunaan dan Efek Sampingnya*. Edisi Kelima. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Trottet, Merly, Mirza, Hadgraft, dan Davis. 2004. Effect of Finite Doses of Propylene Glycol on Enhancement of In Vitro Percutaneous Permeation of Loperamide Hydrochloride. *Journal Int. J. Pharm*:213-219
- Ulfa, Maria., W. Hendrarti dan Precilya N. Muhram. 2014. Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*) Sebagai Anti Inflamasi Topikal Pada Tikus (*Rattus novergicus*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 1(2): 30-35
- Utami, A. W. 2006. Pengaruh Kadar Metilselulose 4000 cps terhadap Pelepasan Na Diklofenak dalam Sediaan Lepas Lambat dengan Matriks Etilselulose 10 cps. *Skripsi*. Surabaya.
- Venkatraman. S., N. Davar., A. Chester., dan L. Kleiner. 2002. *An Overview of Controlled Release System In. Wise D.L (Eds). Handbook of Pharmaceutical Controlled release Technology*. Marcel Dekker. Inc. New York.

- Venkatalakshmi, R., Y. Sudhakar, M. Chetty, C. Sasikala., dan Varma. M. 2012. Buccal Drug Delivery Using Adhesive Polymeric Patches. *International Journal of Pharmaceutical Science Research*. Vol 3:35-41
- Vogel, H.G. 2002. *Drug Discovery and Evaluation : Pharmacological Assays, Second Edition*. Springer Vorlag. Berlin Heidelberg.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi Kelima. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wijayanti, C.R.Tri. 2008. Daya Antiinflamasi Ekstrak Etanolik Akar *Tripterygium Wilfordii* Hook. F Pada Mencit Putih Betina. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Wijonarko, Bangun., Anies dan Mardiono. 2016. Efektivitas Topikal Salep Ekstrak Binahong (*Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis*) terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus *Wistar (Rattus Novergicus)*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIK)*. Vol 9(2):1-11.
- William, A. 2003. *Transdermal and Topical Drug Delivery*. Pharmaceutical Press . London.
- Williams, A. C dan, B. W. Barry 2004. Penetration Enhancers. *Adv. Drug Deliv. Rev.*:603-618
- Wilmana, P. F. 1995. *Analgesik Antipiretik Antiinflamasi Nonsteroid dan Obat Pirai. Farmakologi dan Terapi*. Edisi Keempat. Penerbit Gaya Baru. Jakarta.
- Windriyati, Y.N., A. Sholikhah dan F. Muliawati. 2016. *Pengembangan Film Transdermal Diltiazem HCl Tipe Matriks Dengan Kombinasi Polimer Polivinil Alkohol Dan Etil Selulosa Serta Peningkat Penetrasi PEG 400*. Universitas Wahid Hasyim: Jawa Tengah
- Yogananda dan Rakesh. 2012. An Overview on Mucoadhesive Buccal Patches. *International Journal of Universal Pharmacy and Life Sciences*. Vol 2:348-373
- Zaman, M., M. Hanif, dan A.A. Qaiser. 2016. Effect Of Polymer And Plasticizer On Thin Polymeric Buccal Films of Meloxicam Designed By Using Central Composite Rotatable Design. *Acta Poloniae Pharmaceutica n Drug Research* Vol. 73(5):1351-1360.