

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan *review* penelitian tersebut dapat disimpulkan :

Pertama, sediaan gel ekstrak etanol tanaman kubis, lobak dan brokoli dari famili *Brassicaceae* dengan variasi konsentrasi ekstrak dan basis menghasilkan sifat fisik yang berbeda dari pH, daya sebar, dan viskositas, serta aktivitas antioksidan. Pemberian konsentrasi ekstrak pada sediaan gel semakin tinggi, maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi.

Kedua, sediaan gel ekstrak etanol kubis, lobak dan brokoli yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik adalah gel ekstrak bunga kubis merah 10% dengan nilai IC_{50} 57,48 ppm.

B. Saran

Ekstrak dari lobak dan brokoli memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat lemah maka perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai potensi aktivitas yang lain antibakteri, antiinflamasi dan aktivitas alinya untuk melihat potensi dari ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani I. 1999. Pengaruh varietas dan umur simpan terhadap aktivitas antioksidan kulit kentang [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada.
- Anief M. 2007. *Farmasetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Ibrahim F, Asmanizar, Aisyah I, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*.
- Ansel HC, Allen JR, Nicholas GP, Loyd V. 2004. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. USA. New York: Lippocott williams and wilkins.
- Ardana M, Aeny V, Ibrahim A. 2015. Formulasi dan optimasi basis gel HPMC (*Hidroxy Propyl Methyl Sellulose*) dengan berbagai variasi konsentrasi. *Jurnal Trop Pharm Chem Vol 3*.
- Apristasari O, Yuliyani SH, Rahmanto D, Srifiana Y. 2018. FAMIKU (face mist-KU) yang memanfaatkan ekstrak kubis ungu dan bengkoang sebagai antioksidan dan pelembab wajah. *Jurnal Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof DR Hamka*
- Auzia N, Lukmayani Y, Dasuki LA. 2017. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Umbi Lobak Putik (*Raphanus sativus L.*). Karya Ilmiah Universitas Bandung.
- Baraja M. 2008. Uji toksisitas ekstrak daun *Ficus elastic Nois ex Blume* terhadap *Artemia salina* Leach dan profil kromatografi lapis tipis [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cahyono B. 2001. *Kubis Bunga dan Broccoli*. Kanisius. Yogyakarta
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Ungaran : Trubus Agriwidya, Jakarta.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sedian Galenik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 1986. *Materia Medika Indonesia. Jilid V*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dewi CC, Saptarini NM. 2016. Review artikel : hidroksi propil metil selusosa dan karbomer serta sifat fisikokimianya sebagai gelling agent. *Jurnal Farmaka Universitas Padjajaran*.
- Djamil R, Zaidan S, Irawan M. 2019. Di dalam : Lestari K, Suwantika AA, Destiana DP, editor. *Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2019*; Bandung, 12-15 Maret. Jakarta : Ikatan Apoteker Indonesia : hal 15.
- Eveline, Pasau RL. 2019. Antioxidant activity and stability of radish bulbs (*Raphanus sativus* L.) crude extract. *International Conference on Food Science & Technology*.
- Effendi F, Setiawan MI, Lestari A. 2019. Formulasi sediaan gel ekstrak etanol bunga kubis merah (*Brassica oleracea* L.) sebagai antioksidan dengan metode DPPH. *Jurnal Farmasetika* 4 : 1-10.
- Febriani, Diana, Dina M, dan Endah R. 2015. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*: 475-480
- Fessenden RJ, Fessenden JS. 1986. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Firdiyanti F, Agustina TW, Ma'aruf WF. 2015. Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai antioksidan alami *Spirulina platensis* segar dengan pelarut yang berbeda. *Jurnal Pengelolaan Hasil Perikanan Indonesia Vol 18*.
- Fujiastuti T, Sugihartini N. 2015. Sifat fisik dan daya iritasi gel ekstrak etanol herba pegagan (*Cetella asiatica* L.) dengan variasi jenis gelling agent. *Jurnal Pharmacy Universitas Ahmad Dahlan*.

- Grace FX, Darsika C, Sowmya KV, Suganya K, Shanmuganathan S. 2015. Preparation and evaluation of herbal peel off face mask. *American Journal of PharmTech Research* 5: 33-336.
- Grang A, Aggarwal D, Garg S, Singla AK. 2002. Spreading of Semisolid Formulation : An Update. *Pharmautical Technology*.
- Halvorsen BL, Holte, Kari, Myhrstad, Mari CW, Barikmo I, Hvattum E, Remberg SF, Wold AB, Haffner K, Baugerod H, Andersen LF, Moskaug J, Jacobs DR, Blomhoff R. 2002. A Systematic Screening of Total Antioxidant in Dietary Plants. *Journal of Nutrition*.
- Hanindita H. 2011. Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Fenolik Dari Daun Lobak (*Raphanus sativus L. var. hortensis Back.*) Terhadap DPPH (2-,2-Diphenil-1-picrylhydrazyl). [Skripsi] Universitas Sebelas Maret
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisi Tumbuhan*. Terjemahan dari : Kosasih P, Iwang S. Bandung. ITB.
- Harika K, Sunitha K, Pavan KP, Maheshwar K, Madhusudan RY. 2012. Basic Concepts Of Cellulose Polymers- A Comprehensive Review. *Archives of Pharmacy Practice*.
- Harun DSN. 2014. Formulasi dan uji aktivitas krim anti-aging ekstrak etanol 50% kulit buah manggis (*Garcinia magostana L.*) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picril Hydrazyl) [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.
- Hidayanti UW, Fadraersada J, Ibrahim A. 2015. Formulasi dan optimasi basis gel karbopol 940 dengan berbagai variasi konsentrasi. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1 Samarinda*.
- Jamuna KS, Ramesh CK, Riaz M, Pallavi M, Aditya Rao SJ. 2015. Effect of different extraction methods on total phenolic content and antioxidant activities of *Raphanus sativus*. *International journal of bioassays*.
- Jusuf, Nelva Karmila. 2012. Pengaruh Ekstrak Bunga Brokoli (*Brassica oleraceae L. var Italica Plenck*) Terhadap Penghambatan Penuaan Kulit Dini (*Photoaging*): Kajian pada Ekspresi Matriks Metalloproteinase-1 dan Prokolagen Tipe 1 Secara *in vitro* pada Fibroblas Manusia. [Skripsi] Medan: Fakultas Kedokteran Sumatera Utara.
- Kalangi SJR. 2013. Histologi kulit. *Jurnal biomedik* Supl 7: 12-20.
- Kessel RG. 1998. *Basic Medical Histology*. The biology of Cells, Tissues, and Organs. New York: Oxford University Press.

- Khaira K. 2010. Menangkal radikal bebas dengan anti-oksidan. *Jurnal saintek* 2 : 183-187.
- Khoiriyah YN. 2009. Efek Toksisitas Komponen Bioaktif Daun Lobak (*Raphanus sativus* Landar. Var. *hortensis* Back.) Dengan Metode Brine Shimp Lethality Test Sebagai Kandidat Antikanker Dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya.[Skripsi] Universitas Sebelas Maret
- Kitchenham BA, Charters S. 2007. *Guidelines for performing systematic literature review in softwareengineering*. Version 2.3 EBSE Technical Report, Keele University.
- Kusmiyati , Agustini NWS. 2015. Potential Lutein Extract of Broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) as Antiradical ABTS (2,2-Azinobis Acid, 3-Ethyl Benzothiazoline-6-Sulfonic Acid). *Internasional Conference on Biological Science Conference Proceedings*.
- Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL. 1986. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi ketiga. Penerjemah; Suyatmi, S. Penerbit ; Universitas Indonesia. Jakarta.
- Landrum JT, Bone RA. 2000. Lutein, zeaxantin and the macular pigment. *Arch Biochem Biophys*.
- Landrum JT. 1997. A one year study of the macular pigment: The effect of 140 days of a lutein supplement.
- Lutfiyati H, Yuliastuti F, Hidayat IW, Pribadi P, Pradani MPK. 2017. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Brokoli (*Brassica oleracea* L. Var *Italica*). *University Research Colloquium*.
- Madan J , Singh R. 2010. Formulation and Evaluation of Aloe Vera Gels. *Int J Ph Sci* 2 (2).
- Maryam ST, Muzakkir B, Nadia A. 2015. Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor (*Moringo oleifera* Lam.) menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*.
- Masaki H. 2010. Role of antioxcidant in the skin : anti-aging effect. *Journal of dermatological*.
- Maysuhara S. 2009. *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. Edisi I. Yogyakarta: Pustaka Panasea.
- Molyneux P. 2001. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakar J.Sci.Technol*.

- Munawaroh, Safaatul, Prima AH. 2010. Ekstraksi minyak daun jeruk purut (*Citrus hystrix D.C.*) dengan pelarut etanol dan n-heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik* 2:73-78.
- Nurhaeni F, Trilestari, Wahyuono S, Rohman A. 2014. Aktivitas antioksidan ekstrak etanolik berbagai jenis sayuran serta penentuan kandungan flavonoid dan fenolik totalnya. *Media Farmasi Vol 11 No 2*.
- Paye M, Barel AO, Maibach HI. 2006. *Handbook of Cosmetic Science and Technology Edisi 2*. CRC Press Taylor and Francis Group. New York
- Prakash A. 2001. Antioxidant activity medallion laboratories. *Journal of Analytical Progres*.
- Pratama M, Aminah, Mas'ud RA. 2018. Efektifitas pemanfaatan potensi senyawa fenolik kubis ungu (*Brassica Oleracea var. capitata*. L) secara spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol. 5 No.2*
- Purwaningsih S. 2012. Aktivitas antioksidan dan komposisi kimia keong matah merah (*Cerithidea obtusa*). *Jurnal Ilmu Kelautan* 17:39-48.
- Puspadewi R, Adirestuti P, Menawati R. 2013. Khasiat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) sebagai herbal antimikroba kulit. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 1:31-37.
- Puspita E, Sulaeman TNS, Kurniawan DW. 2012. Formulasi gel antioksidan dari ekstrak bunga brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) Dengan Menggunakan Methochel K15M P EP. *Jurnal Farmasi Universitas Jenderal Soederman Purwokerto*.
- Rahmawati, Sinardi, Iryani AS. 2017. Uji aktivitas ekstrak etanol bunga brokoli (*Brassica oleracea* L. Var *Italica*) dengan metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Teknik UNIFA Makassar*.
- Ramadhan P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha ilmu
- Ridho AE, Sari R., Wahdaningsih S. 2013. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah lakum (*Cayratia trifolia*) dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi*. Fakultas kedokteran, Universitas Tanjungpura
- Robins. 2007. *Buku Ajaran Patologi*. Vol 1, edisi 7. Jakarta : penerbit buku kedokteran EGC
- Rowe GR, Sheskey PJ, Owen SC. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 5. London: Pharmaceutical Press.

- Rubatzky VE, Yamaguchi M. 1998. *Sayuran Dunia*. Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid 2. Penerbit ITB. Bandung
- Rukmana, 1994. *Budidaya Kubis Bunga dan Brokoli*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sami FJ, Rahimah S. 2015. Uji aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassica oleracea L. Var Italica*) Dengan Metode DPPH dan ABTS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*.
- Sapri, Pebrianti R, Faizal M. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Tumbuhan Singgah Permpuan (*Loranthus sp*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Prosiding Seminar Nasional Kimia* hlm 203-210.
- Sari NI. 2017. Optimasi Formulasi Tablet Ekstrak Etanol Kubis Merah (*Brassica oleracea var, capitata L.*) Dengan Bahan Pengikat CMC Na Dan Bahan Penghancur Metil Selulosa Menggunakan Metode Simplex Latice Design.[Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sekar TR. 2011. *Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh Kita*. Siklus, Yogyakarta.
- Senja RY, Issusilaningtyas E, Nugroho AK, Setyowati EP. 2014. Perbandingan metode ekstraksi dan variasi pelarut terhadap rendemen dan aktivitas antioksidan ekstrak kubis ungu (*Brassica oleracea L. var. capitata f. rubra*). *Traditional Medical Journal Vol 19*.
- Senja RY, Issusilaningtyas E, Nugroho AK, Setyowati EP. 2014. Optimasi formula gel ekstrak kubis ungu (*Brassica oleraceae L.var. capitata f. rubra*) menggunakan *simplex lattice design* dan pengujian aktivitas antioksidan secara *in vitro*. *Jurnal Pharmacia*.
- Setiawan F, Yunira O, Kurniawan A. 2018. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpina sappan*) menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesia vol 2*.
- Sholikha M, Febriani A, Wahyuningrum A. 2020. Formulasi gel ekstrak lobak (*Raphanus sativus L.*) sebagai antioksidan dan inhibitor tirosinase. *Sainstech Farma Vol 13*.
- Shah M A, Himanshu, Sarker MMR, Banu A. 2017. Phytochemical screening of the hydro ethanolic extract of *Brassica oleracea Var. Italica* plant extract. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*.
- Silvia D, Katharina K, Hartono SA, Anastasia V, Susanto Y. 2016. Pengumpulan database sumber antioksidan alami alternatif berbasis pangan lokal di Indonesia. *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*.

- Soebagio B, Rusdiana T, Kurniawati Ade. 2007. Formulasi gel antioksidan dari ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan menggunakan aquapex Hv-505. *Makalah pada Kongres Ilmiah XV ISFI*.
- Sofia D. 2005. Anti Oksidan dan Radikal Bebas. *Majalah Acid FMIPA*. Universitas Lampung.
- Sugiasuti S, Farida Y, Sari DPP. 2011. Antioxidant activity of white and red cabbage (*Brassica oleracea* L. var capitata L) using DPPH. *International Conference on Pharmacy and Advanced Pharmaceutical Sciences*
- Susanti E, Ningsih TS. 2016. Uji aktifitas antibakteri umbi lobak (*Raphanus Sativus* L.) putih terhadap lima bakteri patogen dengan metode difusi. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*.
- Susanti RF, Garini S, Renaldo IJ, Ananda R, Stenny A. 2013. Ekstraksi batang physalis angulata dengan air subkritis [Laporan penelitian]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Katolik Parahyangan.
- Sutriningsih, Astuti IR. 2016. Uji antioksidan dan formulasi masker peel off dari ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan perbandingan konsentrasi PVA (Polivinil alkohol). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*.
- Swastika A, Mufrod, Purwanto. 2013. Studi aktivitas antioksidan krim ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Traditional Medicine Journal* 18:1410-5918.
- Talapessy S, Suryanto E, Yudistira A. 2013. Uji aktivitas antioksidan dari ampas hasil pengolahan sagu (*Metroxylon sagu* Rottb). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2:40-44.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2017. Phytochemical screening and extraction: A Review. *International Pharmaceutica Scientia* 1:99-106.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Soendani SN, penerjemah; Yogyakarta: UGM-Press. Terjemahan dari: Pharmaceutical Technology.
- Wahyuni, D I. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Kubis Ungu (*Brassica oleraceae* L.) dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Mencit Jantan. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Werdhasari A. 2014. Peran antioksidan bagi kesehatan. *J Biotek Medisiana Indones* 3:59-68.

- Wijayanti DP. 2011. Optimasi Proporsi *Carbopol* 941 dan Gliserin Dalam Pembuatan Gel Ekstrak daun Jambu Mete Secara Simplex Lattice Design [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- Winarsi H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan. Yogyakarta: Kansius.
- Wulan MDR. 2007. Daya Penangkap Radikal Ekstrak Etanol 96% Lobak (*Raphanus sativum* L.) Dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuhernita, Juniarti. 2011. Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun surian yang berpotensi sebagai antioksidan. *Jurnal Makara Sains*.
- Zahra U, Muharram, Ilyas A. 2013. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak n-heksan dari umbi lobak. *Jurnal Al-Kimia*.