

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Polaritas pelarut berpengaruh terhadap banyaknya senyawa fenolik yang dapat terekstrak. Pelarut terbaik untuk mengekstrak fenolik dari kulit jeruk adalah etanol 70% (didasarkan dari pengamatan TPC dari ekstrak kulit tanpa evaporasi etanol).
2. Penggunaan pelarut akuades dalam proses ekstraksi kulit jeruk menghasilkan ekstrak yang memiliki daya hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* terbesar dibandingkan pelarut etanol 70% dan etanol 96%.
3. Perbandingan volume ekstrak dan air mempengaruhi zona hambat bening pertumbuhan *Streptococcus mutans* dimana perbandingan volume ekstrak dan air 100:0 memberikan zona hambat bening terbesar.
4. Ekstrak kulit jeruk purut memberikan daya hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* terbesar dibandingkan ekstrak kulit jeruk nipis dan lemon

V.2. Saran

Dari hasil penelitian ini, beberapa saran yang diberikan antara lain:

1. Perlu dilakukan tahapan selanjutnya terhadap hasil evaporasi ekstrak menggunakan *freeze dryer* sehingga diperoleh ekstrak kering. Penggunaan ekstrak kulit jeruk ini dapat mempermudah uji antibakteri.

2. Perlu dilakukan identifikasi jenis flavonoid yang ada pada masing-masing ekstrak, sehingga dapat diketahui senyawa mana yang bertanggung jawab terhadap hasil uji antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riskesdas, *Situasi Kesehatan Gigi dan Mulut*, D.K. RI, Editor. 2014: Jakarta.
2. Kidd, E.A.M. and S.J. Bechal, *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. 1991, EGC: Jakarta.
3. Bronckers, A.L., D.M. Lyaruu, and P.K. DenBesten, *The Impact of Fluoride on Ameloblasts and the Mechanisms of Enamel Fluorosis*. J Dent Res, 2009. **88**(10): p. 877-93.
4. Abraham, C.M., *Antibacterial Effects of Averrhoa Bilimbi L. Fruit Extracts*. Int. Res. J. Biological Sci, 2016. **5**(8): p. 72-74.
5. Hoque, M.M., et al., *Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Betel Leaf (Piper betle L.) Against Some Food Borne Pathogens*. Bangladesh J Microbiol, 2011. **28**(2): p. 58-63.
6. Nascimento, P.L.A., et al., *Quantification, Antioxidant and Antimicrobial Activity of Phenolics Isolated from Different Extracts of Capsicum frutescens (Pimenta Malagueta)*. Molecules, 2014. **19**: p. 5434-5447.
7. Stanley, M.C., O.E. Ifeanyi, and O.G. Eziokwu, *Antimicrobial Effects of Aloe vera on Some Human Pathogens*. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci, 2014. **3**(3): p. 1022-1028.
8. Andries, J.R., P.N. Gunawan, and A. Supit, *Uji Efek Anti Bakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Jurnal e-GiGi (eG), 2014. **2**.
9. Indriani, Y., L. Mulqie, and S. Hazar, *Uji Aktivitas Aktibakteri Air Perasan Buah Jeruk Lemon (Citruslimon (L.) Osbeck) dan Madu Hutan Terhadap Propionibacterium acnes*. 2015.
10. Miftahendarwati, *Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix) Terhadap BAKTERI Streptococcus mutans (in vitro)*, in *Fakultas Kedokteran Gigi 2014*, Universitas Hasanuddin Makassar: Makassar. p. 73.
11. RI, K.P., *Statistika Pertanian 2013*, D.P. RI, Editor. 2013: Jakarta.
12. Setyohadi, Sumarno, and DwitaBudiarti. *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Purut (Citrus hystrix DC.) sebagai antibakteri terhadap Streptococcus mutans secara In Vitro*. 2013 [cited 2016 6 Desember]; Available from: <https://www.scribd.com/doc/144780639/MajalahDWITA-BUDIARTI>.
13. Ferdinand, F., M. Ariwibowo, *Praktis Belajar Biologi*. 2007, Visindo Media Persada: Jakarta.

14. Jawetz, E., Melnick, J.L., Aldeberg, E.A, *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. 1986, EGC: Jakarta.
15. Aslim, F., *Daya Hambat Xylitol terhadap Pertumbuhan Mikroorganisme Rongga Mulut (Streptococcus mutans, Streptococcus aureus dan Candida albicans) Studi in Vitro*, in *Fakultas Kedokteran Gigi* 2014, Universitas Hasanuddin: Makassar.
16. Bahar, A., *Paradigma Baru Pencegahan Karies Gigi*. 2011, Jakarta: Lembaga Penerbit Fak.Ekonomi UI. 171.
17. Willett, N.P., White, R. R., Rosen, W. , *Essential Dental Microbiology, International Edition*. 1991. p. 157, 327-328, 346-347, 355.
18. Manton, J.W., *Streptococcus mutans and You; Home Sweet Home in your mouth*, in *Microbiology Fall*. 2010.
19. Grönroos, L., et al., *Mutacin Production by Streptococcus mutans May Promote Transmission of Bacteria from Mother to Child*. *Infection and Immunity*, 1998. **66**.
20. Nolte, A., *Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology*. 1982, St. Louis Missouri: Mosby Year Book. p. 283-293.
21. Samaranayake, L.P., *Essential Microbiology For Dentistry*. 2002, W.B. Saunders Company: Philadelphia.
22. Regina, R.A., *The Effect of Mouthwash Containing Cetylpyridinium chloride on Salivary Level of Streptococcus mutans*. *J PDGI*, 2007. **57**(1): p. 19-24.
23. Michalek, S.M. and J.R.M. Ghee, *Dental Microbiology*. 1982, Harper & Row Publisher: Philadelphia.
24. Roeslan, B., Melanie Errawan, *Sintesis Glukan oleh GT-ase Streptococcus mutans : mekanisme pembentukan plak gigi*, in *Ilmiah FKG Usakti*. 1988, Universitas Trisakti: Jakarta.
25. Rhodes, P.L., *Antimicrobial Factor From Grapes*. 2004, University of Auckland: New Zealand.
26. Pratiwi, R., *The difference of Inhibition Zones Toward Streptococcus mutans Among Several Herbal Toothpaste*). *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)*, 2004. **38**(2): p. 64-67.
27. Jannata, R.H., A. Gunadi, and T. Ermawati, *Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Apel Manalagi (Malus sylvestris Mill.) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2014. **2**(1): p. 23-28.
28. Audies, A., *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus. L) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus*

- mutans* Penyebab Karies Gigi in Fakultas Kedokteran Gigi 2015, Universitas Andalas Padang.
29. Rimpoporok, S., B.J. Kepel², and K.V. Siagian¹, *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia Steenis) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT, 2015. **4**(4).
 30. Soelarso, *Budidaya Jeruk*. 1996, Kanisius: Yogyakarta.
 31. Nogata, Y., Sakamoto, K., Shiratsuchi, H., Ishii, T., Yano, M., Ohta, H., , *Flavonoid of Fruit Tissues of Citrus Species*, *Biosci Biothechnol Biochem*. 2006. **70**: p. 178-192.
 32. Joshua Nathanael, N.W., dan P. Kianto Atmodjo, *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstraak Kulit Jeruk Purut (Citrus hystrix) Pada Sel HeLa Cervical Cancer Cell Line*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta: Yogyakarta.
 33. Sidana J, S.V., Dahiya S, Nain P, Bala S. A, *A Review on Citrus: the Boon of Nature*. Journal pharmacy science review and research, 2013. **18**(2): p. 20-27.
 34. Oliveiraa, A.C.d., et al., *Total Phenolic Content and Free Radical Scavenging Activities of Methanolic Etract Powders of Tropical Fruit Residues*. Food Chemistry, 2009. **115**(2): p. 469–475.
 35. Pelczar, M.J. and E.S.Chan, *Dasar-dasar Mikrobiologi Edisi Ke 2*. 1998, Jakarta: Universitas Indonesia.
 36. Bonang, G., *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16*. 1992, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
 37. Davis, W. and T. Stout, *Disc Plate Method Of Microbiology Antibiotic Assay*, in *Microbiology Edisi 2*. 1971: Jakarta. p. 659-665.
 38. Tanumihardja, M., *Larutan Irigasi saluran akar*. Dentofas J ked Gi 2010. **9**: p. 108-112.
 39. Rosdiyawati, R., *Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 2014. **1**(1).
 40. Dhanavade, M.J., et al., *Study Antimicrobial Activity of Lemon (Citrus lemon L) Peel Extract*. British Journal of Pharmacology and Toxicology, 2011. **2**(3): p. 119-122.
 41. Hasija, S., G. Ibrahim, and A. Wadia, *Antimicrobial Activity of Citrus Sinensis (Orange), Citrus Limetta (Sweet Lime) and Citrus Limon (Lemon) Peel Oil on Selected Food Borne Pathogens*.

- International Journal of Life Sciences Research, 2015. **3**(3): p. 35-39.
42. Lan-Phi, N.T. and T.T. Vy, *Chemical Composition, Antioxidant and Antibacterial Activities of Peels'essential Oils of Different Pomelo Varieties in the South of Vietnam*. International Food Research Journal, 2015. **22**(6): p. 2426-2431.
 43. Egbuonu, A.C.C. and C.A. Osuji, *Proximate Compositions and Antibacterial Activity of Citrus sinensis (Sweet Orange) Peel and Seed Extracts*. European Journal of Medicinal Plants, 2016. **12**(3): p. 1-7.
 44. Gabrina, G., *Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia (Chrism) Swingle) terhadap Bakteri Porphyromonas gingivalis Secara In Vitro*. 2014.
 45. Rubiatul, A.S., Nor Helya I. K., Zarina Z., Dachyar A., NurulAin H.A, *Antibacterial Properties of Limau Kasturi (C. microcarpa) Peels Extract*. Advances in Environmental Biology, 2015. **9**(19): p. 5-9.
 46. Dorcas, F.A., et al., *Study on the antimicrobial property of bitter orange (Citrus aurantium L.) Peel powder and developing recipes using the powder*. International Journal of Home Science, 2016. **2**(2): p. 125-131.
 47. Tumane, P.M., V.G. Meshram, and D.D. Wasnik, *Comparative Study of Antibacterial Activity of Peel Extracts of Citrus Aurantium L. (Bitter Orange) and Citrus medica L. (Lemon) Against Clinical Isolates from Wound Infection* International Journal of Pharma and Bio Sciences, 2014. **5**(1): p. 382-387.
 48. Saputra, K.A., N.M. Puspawati, and I.W. Suirta, *Kandungan Kimia Minyak Atsiri dari Kulit Buah Jeruk Bali (Citrus maxima) Serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. JURNAL KIMIA, 2017. **11**(1): p. 58-62.
 49. Irawaty, W., et al., *Antioxidant and Antidiabetic Activities of Ethanolic Citrus Hystrix Peel Extract: Optimization of Extraction Conditions*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 2014. **8**(14): p. 85-89.
 50. Kristiani, V. and F.I. Halim, *Ekstraksi Senyawa Fenolik dari Rambut Jagung sebagai Antioksidan Alami : Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi*. 2014, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya: Surabaya.
 51. Yulinar, D.R. Husain, and A. Abdullah, *Bioaktivitas Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah Alpinia purpurata K. Schum terhadap Pertumbuhan bakteri Bacillus cereus dan Pseudomonas*

- aeruginosa*, in *Jurusan Biologi FMIPA*. Universitas Hasanuddin: Makassar.
52. Lingga, M.E. and M.M. Rustama, *An Activity of Antibacterial Assay from Water and Etanol Garlic (Allium sativum L.) Extract to Gram negative and Gram Positive Bacteria isolated from Metapenaeus monoceros, Panulirus sp, Mysis and Acetes (Prawns)*, in *Faculty of Mathematics and Natural Science*, U.o. Padjadjaran, Editor. 2015.
 53. Rahmi, U., Y. Manjang, and A. Santoni, *Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) dan Jeruk Bali (Citrus maxime (Burm.f.) Merr)*. Jurusan Kimia FMIPA Unand, 2013. 2(2).
 54. Pandey, A., A. Kaushik, and S.K. Tiwari, *Evaluation of antimicrobial activity and phytochemical analysis of Citrus limon*. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences, 2011. **13**(17).
 55. Enejoh, O.S., et al., *Ethnomedical Importance of Citrus Aurantifolia (Christm) Swingle*. The Pharma Innovation Journal, 2015. **4**(8): p. 1-6.
 56. Roslizawaty, et al., *Antibacterial Activity of Ethanol's Extract and Stew of Ant Plant (Myrmecodia sp.) Against Bakteria Escherichia coli*. Jurnal Medika Veterinaria, 2013. **7**(2): p. 91-94.
 57. Perry, R.H., D.W. Green, and J.O. Maloney, *Perry's Chemical Engineers' Handbook*. 1999, New York: McGraw-Hill Book Company.