

## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Uji Disk diffusion, *Zingiber officinale* Roscoe var. *amarum* memiliki sifat antibakteri terhadap Group A  $\beta$ -Hemolyticus *Streptococcus*.
2. Terdapat zona hambat *Zingiber officinale* Roscoe var. *amarum* terhadap Group A  $\beta$ -Hemolyticus *Streptococcus* pada konsentrasi 5.242.880  $\mu\text{g/ml}$ , 2.621.440  $\mu\text{g/ml}$ , 1.310.720  $\mu\text{g/ml}$ , dan 655.360  $\mu\text{g/ml}$ .

#### **7.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Uji menggunakan bakteri lain
2. Menggunakan varietas jahe lain
3. Melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode dilusi untuk menentukan MIC dan MBC.

4. Melakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan antibiotik dan ekstrak pada konsentrasi yang sama.
5. Melakukan penelitian menggunakan hewan coba.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kaban, A. N., Daniel & Saleh, C. Uji Fitokimia, Toksisitas dan Aktivitas Antioksidan fraksi n-heksan dan Etil Asetat Terhadap Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *amarum*.). *J. Kim. Mulawarman* **14**, 24–28 (2016).
2. Sari, K. I. P., Periadnadi & Nasir, N. Uji Antimikroba Ekstrak Segar Jahe-Jahean ( *Zingiberaceae* ) Terhadap *Staphylococcus aureus* , *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. *J. Biol. Univ. Andalas* ( **2**, 20–24 (2013).
3. Daryono, B. S., Rahma, S. N. A. F., Purnomo & Sudarsono. Chromosome Characterization Of Three Varieties Of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *Indonesian J. Pharm* **23**, 54–59 (2012).
4. Shareef, H. K., Muhammed, H. J., Hussein, H. M. & Hamed, I. H. Antibacterial Effect of Ginger (*Zingiber officinale*) Roscoe and Bioactive Chemical Analysis using Gas Chromatography Mass Spectrum. *Orient. J. Chem.* **32**, 817–837 (2016).
5. Dhanik, J., Arya, N. & Nand, V. A Review on *Zingiber officinale* Jyotsna. *J. Pharmacogn. Phytochem.* **6**, 174–184 (2017).
6. Sulisty. Bahan aktif sabun antibakteri cair tidak menghambat pertumbuhan sampel isolat *Staphylococcus aureus*. *Babarsari, Sleman, Yogyakarta* 7–22 (2010).
7. Kemenkes RI. *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut. Kementerian Kesehatan RI* (2012).

doi:616.24.ind p

8. Apsari, D. P., Dwicandra, N. M. O. & Jaelani, A. K. Pola Peresepan Antibiotik Pada Manajemen Faringitis Akut Dewasa di Puskesmas. *J. Endur.* **2**, 252–257 (2017).
9. Smith, T. C. *Deadly Diseases and Epidemics Streptococcus (Group A)*. (Chelsea House Publisher, 2005).
10. Ihsan, S., Kartina & Akib, N. I. Studi Penggunaan Antibiotik Non Resep di Apotek komunitas kota kendari. *Media Farm.* **13**, 272–284 (2016).
11. Kaparang, P. & Tjitrosantoso, H. Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotika Pada Pengobatan Pneumonia Anak Di Instalasi Rawat Inap Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2013. *Ilm. Farm.* **3**, 247–254 (2014).
12. Hardana, H. *et al.* Pomegranate Extract As Antibiotic For MRSA Infection Treatment. **4**, 83–87 (2015).
13. Patel, R. V, Thaker, V. T. & Patel, V. K. Antimicrobial Activity of Ginger and Honey on Isolates of Extracted Carious Teeth During Orthodontic Treatment. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* **1**, S58–S61 (2011).
14. Setyaningrum, H. D. & Saporito, C. *Jahe*. (Penebar Swadaya, 2013).
15. Setyawan, A., Wiryanto, S. & Bermawie, N. Variation in Isozymic Pattern of Germplasm from Three Ginger (*Zingiber officinale*) Varieties. *Nusant. Biosci.* **6**, 86–93 (2014).
16. Dirjen Hortikultura Kementerian Pertanian. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014* (2015).

17. Rahmawati, M. & Hidajati, N. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Mengkudu (*Morinda citrifolia*). *UNESA J. Chem.* **6**, 113–118 (2017).
18. Alfinda Novi Kristanti, Nanik Siti Aminah, Mulyadi Tanjung, B. K. Buku Ajar Fitokimia. (2008). doi:10.2298/ABS1104173D1173
19. Hanani, E. *Analisis Fitokimia*. (Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2017).
20. Besar, K. & Indonesia, R. *Market Brief: Minyak Atsiri*. (Kedutaan Besar Republik Indonesia).
21. Daryono, E. D., Trilaksono, A. F. & Wadianti, L. Ekstraksi Minyak Atsiri Jahe Merah dengan Variasi Jenis Pelarut dan Waktu Ekstraksi. *Senimar Nas. Teknol.* 763–769 (2015).
22. Hakim, L. *Rempah & Herba*. (Dandra, 2015).
23. Talaro, kathleen P. & Chess, B. *Foundation in Microbiology*. *Mc Graw Hill Education* (2017). doi:10.1017/CBO9781107415324.004
24. Bisno, A. Review Article Primary Care I. *N. Engl. J. Med.* **344**, 205–211 (1999).
25. Greenwood, D., Barer, M., Slack, R. & Irving, W. *Medical Microbiology*. (ELSEVIER, 2012).
26. Ferretti, J. J., Stevens, D. L. & Fischetti, V. A. *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations*. *Oklahoma City Univ. Oklahoma Heal. Sci. Cent.* 1050 (2016). doi:10.1016/B978-0-12-397169-2.00038-X
27. Services, M. UK Standards for Microbiology Investigations. *Bacteriology* **B 55**, 1–21 (2015).

28. Willey, Sherwood & Woolverton. *Prescott's Microbiology. Journal of Chemical Information and Modeling* (2013). doi:10.1017/CBO9781107415324.004
29. Carrol, K. C. *et al. Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology.* (Mc Geaw Hill Education, 2016). doi:10.1017/CBO9781107415324.004
30. Urry, L. a., Cain, M. L., Minorsky, P. V., Wasserman, S. A. & Reece, J. B. *Campbell Biology.* (Pearson, 2016).
31. Tille, P. M. *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology.* (Elsevier, 2017).
32. Leboffe, M. J. & Pierce, B. E. *A Photographic Atlas for the Microbiology Laboratory.* (Morton, 2011).
33. Ryan, K. J. & Ray, C. G. *Sherris medical microbiology, 6th Ed. Sherris medical microbiology* (2014). doi:10.1017/CBO9781107415324.004
34. Walker, M. J. *et al. Disease Manifestations and Pathogenic Mechanisms of group A Streptococcus. Clin. Microbiol. Rev.* **27**, 264–301 (2014).
35. Carapetis, J. R., Steer, A. C., Mulholland, E. K. & Weber, M. The global burden of group A streptococcal diseases. **5**, 685–694 (2005).
36. Richter, S. S. *et al. Macrolide-Resistant Streptococcus pyogenes in the United States , 2002 – 2003. Clin. Infect. Dis.* **1009**, 599–608 (2005).
37. Gunawan, S. G. *Farmakologi dan Terapi.* (Badan Penerbit FKUI, 2016).
38. Katzung, Be. G. & Trevor, A. J. *Basic & Clinical Pharmacology.* (Mc Graw Hill Education, 2015).

39. Wootton, M. BSAC Methode for Antimicrobial Suspectibility. **44**, (2013).
40. Balouiri, M., Sadiki, M. & Ibnsouda, S. K. Methods for in Vitro Evaluating Antimicrobial Activity. *J. Pharm. Anal.* **6**, 71–79 (2016).
41. Mukhriani. Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J. Kesehat.* **VII**, 361–367 (2014).
42. Ogawa, T. *et al.* Epidemiological Characterization of Streptococcus pyogenes Isolated from Patients with Multiple Onsets of Pharyngitis. *FEMS Microbiol. Lett.* **318**, 143–151 (2011).
43. Karuppiyah, P. & Rajaram, S. Antibacterial effect of Allium sativum Cloves and Zingiber officinale Rhizomes Against Multiple Drug Resistant Clinical Pathogens. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* **2**, 597–601 (2012).
44. Sivasothy, Y. *et al.* Essential Oils of Zingiber officinale var. rubrum Theilade and their Antibacterial Activities. *Food Chem.* **124**, 514–517 (2011).
45. Azizi, A. *et al.* In Vitro Effect of Zingiber officinale Extract on Growth of Streptococcus mutans and Streptococcus sanguinis. *Int. J. Dent.* **2015**, 1–5 (2015).
46. Ewnetu, Y., Lemma, W. & Birhane, N. Synergetic Antimicrobial Effects of Mixtures of Ethiopian Honeys and Ginger Powder Extracts on Standard and Resistant Clinical Bacteria Isolates. *Evidence-Based Complement. Altern. Med.* 1–8 (2014).
47. Abd-alrahman, S. H. & Salem-bekhit, M. M. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Various Crude

- Extracts of Ginger ( *Zingiber officinale* Roscoe). *J. PURE Appl. Microbiol.* **7**, 309–316 (2013).
48. Rahmadani, S., Sa'diah, S. & Wardatun, S. Optimasi Ekstraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe) Dengan Metode Maserasi. *J. Online Mhs. Bid. Farm. UNPAK* **1**, (2015).
  49. Ali, S. *et al.* Pengujian Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Jahe ( *Zingiber officinale* Roscoe ) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Al-Kimia* **1**, 18–31 (2013).
  50. Wadhwani, T. *et al.* Effect of Various Solvents on Bacterial Growth in Context of Determining MIC of Various Antimicrobials. *Internet J. Microbiol.* **7**, 1–6 (2008).
  51. Marsono, O. S., Susilorini, T. Ek. & Surjowardojo, P. Pengaruh Lama Penyimpanan Dekok Daun Sirih Hijau ( *Piper betle* L.) Terhadap Aktivitas Daya Hambat Bakteri *Streptococcus agalactiae* Penyebab Matitis PAda Sapi Perah. *J. Ilmu dan Teknol. Has. Ternak* **12**, 47–60 (2017).