

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kadar minyak atsiri hasil destilasi diperoleh rendemen sebanyak 0,048% (b/b) atau 0,06% (v/b). Hasil analisis GC-MS terdapat 16 komponen utama, yang lebih dominan adalah benzen (22.92%), Z-Citral (15.59%),  $\beta$ -sesquiphellandrene (10.62%),  $\beta$ -bisabolene (10.47%), Citral (9.82%), Camphene (5.23%). Hasil uji aktivitas antioksidan minyak atsiri rimpang jahe merah dengan metode DPPH radikal bebas diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 237,85 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri dari sampel rimpang jahe merah dari desa Ruang kabupaten Manggarai memiliki sifat antioksidan kategori sedang yang berkisar pada 100-250 ppm.

#### **5.2 Saran**

Penelitian ini dilakukan hanya untuk mengetahui komponen kimia dan aktivitas antioksidan pada minyak atsiri jahe merah dari desa Ruang Kabupaten Manggarai. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pengujian sifat kimia dan fisika. Rendemen yang diperoleh pada penelitian ini juga tergolong sangat rendah yaitu 0,06%, sehingga perlu dilakukan memilih metode destilasi yang lain untuk meningkatkan rendemen minyak atsiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, B.H., G. Blunden, M. O. Tanira dan A. Nemmar. 2008. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. *Food and Chemical Toxicology*. 46 : 409–420.
- Anggut Magdalena. 2015. Isolasi dan Identifikasi Komponen Kimia Minyak Atsiri Daun Kayu Putih (*Eucalyptus alba*) Dari Pulau Timor
- Anonim. 2009. Ginger root (*Zingiber officinale*).
- Anwar, F., M. Ali, A.L. Hussain dan M. Shahid. 2009. *Antioxidant And Antimicrobial Activities Of Essential Oil And Extracts Of Fennel (Foeniculum vulgare mill.) Seeds From Pakistan*. *Flav. Frag. J.* 24 : 170-76.
- Chrusbasik, S., Pittler, M. H., dan Roufogalis, B. D. 2004. *Zingiber rhizoma*; A Comprehensive Review on The Ginger Effect and Efficacy Profiles. *Journal Phytomedicine*. Vol. 12 : 684-701.
- Cragg, G.M. 1997. Natural products in drug discovery and development. *Journal of Natural Product* 60: 52-60.
- Fakruhrudin I.M. 2008. Kajian Karakteristik *Oleoresin* Jahe Berdasarkan Ukuran dan Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol.
- Fatriani, Hikmah N. 2007. Rendemen Dan Kualitas Minyak Atsiri Jahe (*Zingiber officinale* Rose). *Jurnal Hutan Tropis Borneo Volume 08 Edisi 20, Maret 2007*.
- Fowlin IA. 1995. *Gas Chromatography*. Ed ke-2. Chichester: John Wiley & Sons.
- Gritter, R.J., *et al.*, 1991. Pengantar Kromatografi, edisi ketiga (Terjemahan K. Padmawinata). Bandung: Penerbit ITB.
- Gohlke RS, McLafferty FW. 1993. Early gas chromatography / mass spectrometry. *J Am Soc Mass Spectrom* 4:367-371.
- Hadad E.A., N. Bermawie., B. Martono., N. Ajjah., dan S.F. Syahid. 2003. Status Pemuliaan Tanaman Jahe. Perkembangan Teknologi TRO. Volume XV. Nomor 2. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.

- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terbitan Kedua. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB Press. Bandung.
- Hariana, H.A. 2002. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harmono dan Agus Handoko. 2005. *Budidaya dan Peluang Bisnis Jahe*.
- Hasler CM. 1998. Fuctional foods: Their role in disease prevention and health promotion. *Food Technol* 52(11):63-70.
- Hasmayani, Khathir. R, Mustafiril. 2016. Kajian Pengkondisian Bahan Baku Terhadap Mutu Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah.
- Herlina R, Murhananto J, Endah L, Pribadi ST. 2002. *Khasiat Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Hernani dan Winarti, C. 2004. Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Honzel D *et al.* 2008. Comparison of chemical and cell-based antioxidant methods for evaluation of foods and natural products: generating multifaceted data by parallel testing using erythrocytes and polymorphonuclear cells. *J Agric Food Chem* 56:8319-8325.
- Jain PK, Ravichandran V, Sharma S, Agrawal RK. 2008. The antioxidant activity of some medicinal plants. *Turk J Biol* 32:197-202.
- Kim et al., 2005. [6]-Gingerol, a pungent ingredient of Ginger, inhibits angiogenesis in vitro and in vivo. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 335: 300– 308.
- Kitson FG, Larsen BS, McEwan CN. 1996. *Gas Chromatography and Mass Spectrometry*. London: Academic Pr.
- Kohnhorst A. 1996. Fuctional foods and disease prevention. *Suranaree J Sci Technol*
- Komayaharti A, Paryanti D. 2009. Ekstrak daun sirih sebagai antioksidan pada minyak kelapa [skripsi]. Semarang: Fakultas Tehnik, Universitas Diponegoro.
- Koswara S. 1995. *Jahe dan Hasil Olahannya*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

- Kumalaningsih. 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Trubus Agrisarana.Surabaya.
- Kuncahyo I, Sunardi. 2007. Uji aktivitas antioksidan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap 1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). Di dalam: *Teknologi Kesehatan dan Obat-obatan. Seminar Nasional Teknologi*; Yogyakarta, 24 November 2007. Yogyakarta: DIKNAS. hlm. 1-9.
- Lely Nilda, Firdiawan Arie, Martha Septiani, 2016. Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap Bakteri Jerawat. *Scientia* Vol. 6 No 1.
- Lembaga Penelitian Tanaman Industri dan Balai Penelitian Kimia, Bogor, 1987.
- Manurung, T.R. 2002. Minyak atsiri, karunia untuk bangsa Indonesia. *Trubus* 33 (392): 68-69.
- Mc.Cabe, W. L., Smith, J. C., dan Harriot, P., 1999, *Operasi Teknik Kimia*, edisi keempat, jilid 2, diterjemahkan oleh Jasifi, E., Erlangga, Jakarta.
- Molyneux P. 2004. The use stable free radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH) for estimating antioksidan activity. *Songklanakar J Sci Technol* 26(2):201-210.
- Mustafa, T. dan K.C. Srivastava. 1990. Ginger (*Zingiber officinale*) in migraine headache. *J. Ethnopharmacol.* 29 : 267-273.
- Nurliana D. 2008. Analisis kuantitatif dan kualitatif minyak atsiri dari rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dengan variasi waktu panen yang berbeda [skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.
- Paimin, B. F dan Murhananto. 1999. *Budidaya, Pengolahan, dan Perdagangan Jahe*. Cetakan Kedelapan. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal.4.
- Percival M. 1998. Antioxidant [ulasan]. *Clinical Nutrition Insight* 1(10):1-4.
- Pino JA, Marbot R, Rosado A, Batista A. 2004. Chemical composition of *Zingiber officinale* (*Rosc L*) from Cuba. *J Essent Oil Res* 16:186-188.
- Pokornya J. 2001. *Antioxidants In Food Practical Applications*. Woodhead Publishing Limited. England.
- Putri S.A.A, Hidajati N. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNESA Journal of Chemistry* Vol. 4, No.1, January 2015.

- Rohman A, Riyanto S. 2005. Daya antioksidan ekstrak etanol Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) secara *in vitro*. *Majalah Farmasi Indonesia* 16:136-140.
- Rukmana R. 2000. *Usaha Tani Jahe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, Budi H. 1995. *Jahe Gajah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Seis H. 1997. Oxidative stress: oxidant and antioxidant. *Exp Physiol* 82:291-295.
- Selmi S, Sadok S. 2008. The effect of natural antioxidant (*Thymus vulgaris* Linnaeus) on flesh quality of tuna (*Thunnus thynnus* (Linnaeus)) during chilled storage. *Pan- Am J Aquatic Sci* 3:36-45.
- Siahaan Liesa. 2016. Analisa Komponen Kimia Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Amarum*) dengan GCMS dan Uji Antioksidan menggunakan metode DPPH.[Skripsi]. FMIPA, Universitas Sumatera Utara.
- Silokin, 2007, Potensi Jenis-jenis Herba Liar di Kebun Raya Purwodadi sebagai Obat, *Proseding : Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS*, Februari 21st 2007, Pasuruan.
- Sivasothy, Y., Chong, W.K., Hamid, A. Eldeen, I.M., Sulaiman, S.F. dan Awang, K. (2011). Essential oils of *Zingiber officinale* var. *rubrum* theilade and their antibacterial activities. *Food Chemistry* 124: 514-517.
- Stoilova *et al.* 2007. Antioxidant activity of a ginger extract (*Zingiber officinale*). *Food Chem* 102:764-770.
- Suhartono E, Setiawan B, Edyson, Ramlah. 2005. Uji aktivitas antioksidan jus buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan perannya sebagai inhibitor *advanced glycation end product* (AGEs) akibatreaksi glikolisasi. *B I Ked* 37:1-6.
- Sukandar D, Hermanto S, Amelia E.R. 2015. Karakterisasi Fraksi Aktif Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.). *Jurnal Kimia Valensi* Vol.1 No.1, Mei 2015.
- Sunarti, Maudisa R, Asdie RH, Hakimi M.2008. Effect of homocysteine and antioxidants on peroxidation lipid of essential hypertension in Central Java, Indonesia. *B I Ked* 40:165-171.
- Suratmo. 2009. Potensi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai antioksidan.

Vernin G, Parkanyi C. 2005. Chemistry of Ginger. Di dalam: Ravindran PN, Babu KN, editor. *Ginger: The Genus Zingiber*. Boca Raton: CRC Pr. hlm. 87-180.

Widiyatni. 2010. Isolasi, Penentuan Struktur Senyawa serta Uji Aktivitas Biologi dari Ekstrak Etanol Tandan Tanaman *Musa Paradisiaca*. FMIPA UI.