

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Pelarut etil asetat menghasilkan ekstrak batang semu anggrek merpati dengan aktivitas antibakteri lebih baik terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*
2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak batang semu anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* adalah sebesar 2,3%

B. Saran

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan etil asetat batang semu anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum*) yaitu:

1. Diperlukan pengujian kuantitatif senyawa alkaloid dan flavonoid pada batang anggrek merpati yang tumbuh di lokasi berbeda untuk mengetahui pengaruh tempat tumbuh terhadap jumlah alkaloid dan flavonoid.
2. Metode yang digunakan sebaiknya adalah metode difusi kertas cakram karena inokulasi bakteri dengan metode *spread plate*
3. Sebaiknya menggunakan bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* yang telah resisten terhadap antibiotik penisilin

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. 2006. *Cara Tepat Merawat Anggrek*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Halaman 13.
- Akbar, M. R. V., Budiarti, L. Y., dan Edyson. 2016. Perbandingan Efektivitas Antibakteri Antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi Dengan Ampisilin Terhadap *Staphylococcus aureus* In Vitro. *Jurnal Berkala Kedokteran* 12(1):1-9.
- Alcamo, I.E. 1984. *Fundamental of Microbiology*. Addison-Wesley Publishing Onatrio, Sidney. Halaman 709-710.
- Allen, E. H. 1995. *Metal Contaminated Aquatic Sediments*. Ann Arbor Press Incorporation, Chelsea, Michigan. Halaman 28
- Aloush, V. 2006. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk actors and clinical impact. *Antimikrob Agents Chemother.* 50(1) : 43-48.
- Andersen, O. M., dan Markham, K. R. 2006. *Flavonoid Chemistry, Biochemistry and Applications*. CRC Press. Halaman 151-154.
- Andrews, J. M. 2001. Determination of Minimum Inhibitory Concentrations. *Jornal of Antimicrobial Chemotherapy* 48: 5–16.
- Anggraini, F. D. 2002. *Mengenal Dunia Tumbuhan*. Balai Pustaka (Persero), Jakarta. Halaman 197-205.
- Aniszewki, T. 2007. *Alkaloid Secrets of Life*. Elsevier, Amsterdam.
- Aniszewski, T. 2007. *Alkaloids – Secret of Life*. UK, Elsevier. Halaman 1-11.
- Anwar, K., dan Trisyasmoro, L. 2016. Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) *Jurnal Pharmascience* 3(1):83-92.
- Assidqi, K., Tjahjaningsih, W., Sigit, S. 2012. Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Aeromonas hydrophila* Secara IN VITRO. *Journal of Marine and Coastal Science*. 1(2):113-124.
- Azizah, N. D., Endang, K., dan Fahrauk, F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(2):45-49.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. Lampiran Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia

Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. <http://asrot.pom.go.id/img/Peraturan/Peraturan%20Kepala%20BPOM%20o.%2012%20Tahun%202014%20tentang%20Persyaratan%20Mutu%20Obat%20Tradisional.pdf>. Diunduh pada 11 April 2018.

Benson, 2001. *Microbiological Applications, Laboratory Manual in General Microbiology*. Published by The McGraw-Hill Companies. Halaman: 145-146.

Benson. 2001. *Microbiological Applications Laboratory Manual in General Microbiology Eighth Edition*. The McGraw-Hill Companies, New York. Halaman 83-87.

Bhattacharjee I, Chatterjee, S. K., Chatterjee, S., dan Chandra, G. 2006. Antibacterial potentiality of *Argemone mexicana* solvent extracts against some pathogenic bacteria. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 101(6): 645-648.

Bose, T.K. & Battcharjee. 1980. *Orchids Of India*. Naya prakash Calculata Halaman: 77.

Bose, T.K. & Battcharjee. 1980. *Orchids Of India*. Naya prakash. Calculata. Halaman 538

Breed, R. S., Murray E. G. D., dan Smith N. R. 1957. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Seventh Edition*. Penerbit The Williams and Wilkins Company, Baltimore. Halaman: 99 dan 466.

Bronzwaer, S.L.A.M., Cars, O., Buchholz, U., Molstad, S., Goettsch, Veldhuijzen, I.K., dkk., 2002. *A European Study on the Relationship between Antimicrobial Use and Antimicrobial Emerg Infect Dis. Journal* 8(3):278-282.

Bulpitt, C.J. 2005. The Uses and Misuses of Orchids in Medicine. *Q J Med* 98:625-631.

Bulpitt, C.J., Y. Li, P.F. Bulpitt, dan J. Wang. 2007. The Use of Orchids in Chinese Medicine. *Soc Med* 100:558-563.

Cappucino, J. G. dan Sherman, N. 2011. *Microbiology a Laboratory Manual* 9th edition. Pearson Benjamin Cumming, San Fransisco. Halaman 544.

Cuppett, S., Schrepf, M., dan Hall, C. 1954. *Natural Antioxidant-Are They Reality. Dalam Foreidoon Shahidi: Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications*. AOCS Press, Illinois. Halaman 12-24.

Dalter, A. M. 2003. Medical Herbalism To Phytotherapy In Dermatology: Back To The Future. *Dermatologic Therapy* 16: 106 – 113.

- Damayanti, A. I., Sidharta, B. B. S., dan Reni, Y. 2017. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan etil asetat batang semu pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*. <http://e-journal.uajy.ac.id/11863/1/JURNAL.pdf>. Diunduh pada 28 Juli 2017.
- Damono, D. W. 2008. *Agar anggrek rajin berbunga*. Jakarta: penebar swadaya. Halaman 64.
- David, W. A., Stanley, M. M., dan Hiroshi, Y. 1983. Production of Ethyl Acetate from Dilute Ethanol Solution by *Candida utilis*. *Biological and Bioengineering* 24: 1038–1041.
- Departemen kesehatan, RI. 2002. Keputusan Menkes RI No. 228/MENKES/SK/III/2002 tentang Pedoman Penyusunan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit yang Wajib Dilaksanakan Daerah. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/31276/Reference.pdf;jsessionid=4E73DF890148383FE6A2C77D3F098871?sequence=2>. Diunduh pada 5 September 2017.
- Devi, P. U., Selvi S., Devipriya D., Murugan S., dan Suja S. 2009. Antitumor and antimicrobial activities and inhibition of *in-vitro* lipid peroxidation by *Dendrobium nobile*. *Journal of Biotechnology* 8(10): 2289-2293.
- Dewi, A. K. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*. 31 (2) : 138-150
- Djide, M.N., Sartini, dan Kadir, S., 2005, *Analisis Mikrobiologi Farmasi*, 295-301. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
- Febriani, D., Mulyanti, D., dan Rismawati, E. 2015. *Karakteristik simplisia dan ekstrak etanol daun sirsak (Annona muricata, Linn)*. Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi). Halaman: 475-480.
- Fessenden, R.J., J.S Fessenden. 1997. *Dasar-Dasar Kimia Organik*. Binarupa Aksara, Jakarta. Halaman 86-86
- Fieser, L. dan Fieser, M. 1967. *Reagents for Organic Synthesis*. John Wiley & Sons, New York. Halaman 1457
- Fitri, L., dan Yasmin, Y. 2011. Isolasi dan Pengamatan Morfologi Koloni Bakteri Kitinolitik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 3(2): 20–25.
- Fitria, L., Ridhowati A., dan Prawesti I. W. 2015. Uji Toksisitas Oral Akut Filtrat *Pseudobulb Anggrek Merpati (Dendrobium Crumenatum Swartz.)* Pada

- Tikus Putih (*Rattus Norvegicus Berkenhout*, 1769) Galur Wistar. *Jurnal Kaunia* 11(2): 126-135.
- Gibson, J. M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern untuk Perawat*. EGC, Jakarta. Halaman 43.
- Gritter, R.J., Bobbit, J. M., dan Swharting, A. E. 1991. *Pengantar Kromatografi Edisi Kedua*. Penerbit ITB, Bandung. Halaman 34-81.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi Kedua*. Penerbit ITB, Bandung. Halaman : 85 – 93, 239.
- Harley, J. P., dan Prescott, L. M. 2002. *Laboratory Exercise in Microbiology, Fifth Edition*. Penerbit The McGraw-Hill Companies, Pennsylvania. Halaman: 44, 169–170.
- Hastari, R. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Pelepah dan Batang Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiacal var. sapientum*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Skripsi S1*. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hendra, H. 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Tesis*. Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hew, C. S. dan Yong, J. W. H. 2004. *The Phisiology of Tropical Or chids In relation To The Industry*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. USA. Halaman 369.
- Hilda, dan Berliana. 2015. Pola Resistensi Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* Terhadap Berbagai Antibiotik. *Jurnal Mahakam Husada* 4(1): 1-7.
- Hu, J., Y. Zhao, Z. Miao, dan J. Zhou. 2009. Chemical Components of *Dendrobium polyanthum* Bull. *Korean Chem Soc* 30(9): 2098-2100.
- Indarto. 2015. Uji kualitatif dan kuantitatif golongan senyawa organik dari kulit dan kayu batang tumbuhan *Artocarpus dadah* Miq. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 4 (1): 75-84.
- Jawetz, Brooks, G. F., Butel, J. S., Morse S., A., Melnick and Adelberg. 2001. *Medical Microbiology*, 22nd Ed. Appleton Lange, USA.
- Jawetz, E, Melnick, J. L. , dan Adelberg, E. A. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Ke 23*. EGC, Jakarta. Halaman 23-25
- Jawetz, G., Melnick J. L., dan Adelberg E. A. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran Buku Kedokteran*. EGC, Jakarta. Halaman 228-231

- Jawetz, G., Melnick, J. L., dan Adelberg, E. A. 2006. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Halaman 142-241.
- Johnson, E. L., dan Stevenson, R. 1991. *Dasar Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Penerbit ITB, Bandung. Halaman 40.
- Kantasubrata, J. 1993. *Warta Kimia Analitik Edisi III*. Situs Web Resmi Pusat Penelitian Kimia LIPI, Jakarta.
- Karadi, R. V., Shah A., Parekh P., dan Azmi P. 2011. *Antimicrobial Activities of Musa paradisiaca and Cocos nucifera*. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences* 2: 264-267.
- Khoury, N., M. Nawasreh, S.M. Al-Hussain, dan A.S. Alkofahi. 2006. Effects of Orchids (*Orchis anatolica*) on Reproductive Function and Fertility in Adult Male Mice. *Reprod Med and Biol Journal* 5:269-276.
- Kuehnle, A. R., Lewis, D. W., Markham, K. R., Mitchell K. A. Davies, K. M., dan Jordan, B. R. 1997. Floral Flavonoids and pH n Dendrobium Orchid Species and Hybrids. *Journal Euphytica* 95:187-194.
- Kusmiyati dan Agustini, N., W., S. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. *Biodiversitas* 8(1) : 48–53.
- La Croix, I. 2008. *The Encyclopedia of Orchids: 1500 Species in Cultivation*. Timben Press, Inc. Portland. Halaman 524.
- MacFarland, T. W. 2014. *Introduction to Data Analysis and Graphical Presentation in Biostatistics with R Statistics in the Large*. Springer, New York. Halaman 73-75.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Bender, K. S., Buckley, D. H., dan Stahl D. A. 2015. *Brock Biology Of Microorganism, Fourteenth Edition*. Pearson Education, United States of America. Halaman : 27, 127–128, 176–177, 202.
- Mamidala, E., dan Paindla, P. 2014. Phytochemical and Chromatographic Studies in the Leaves Extract of *Achalipha Indica* Linn. *Online International Interdisciplinary Research Journal* 4(1) 175-182.
- Marliana, S. D., Suryani, V., dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechiumedule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Jurnal Biofarmasi* 3(1):26-31.
- Marx, C. J., Van Dien, S. J., dan Lidstrom, M. W. 2005. Flux Analysis Uncovers Key Role of Functional Redundancy in Formaldehyde Metabolism. *Plos Biology* 3(2) : 244–253.

- Maunatin, A. dan Khanifa. 2012. Uji Potensi Probiotik *Lactobacillus plantarium* Secara In-Vitro. *Jurnal ALCHEMY* 2(1):26-34.
- Maya, S. W., Citraningtyas, G., dan Lolo, W. A. 2015. Phytochemical Screening and Antipyretic Effect of Stem Juice From Kepok Banana (*Musa paradisiacal* L.) on White Male Rats Stain Wistar (*Rattus norvegicus*) Induced With DTP – Hb. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 4(1) : 1–10.
- McMurry, J., dan R.C. Fay. 2004. *McMurry Fay Chemistry. 4th edition*. Belmont, CA. : Pearson Education International.
- Miftahendarwati. 2014. Efek antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran gigi Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Miroslav, V. 1971. *Detection and Identification of Organic Compound*. Planum Publishing Corporation and SNTC Publishers of Technical Literatur. New York. Halaman: 71.
- Miroslav, V. 1971. *Detection and Identification of Organic Compound*. Planum Publishing Corporation and SNTC Publishers of Technical Literatur, New York.
- Muarif. 2013. *Rancang Bangun Alat Pengering*. Polsri . Palembang.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan* 7(2): 361-367.
- Ningsih, A. P., Nurmiati, dan Agustien, A. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca*Linn.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 2(3): 207 – 213.
- Nita, S. R., Syamsuardi, dan Mansyurdin. 2015. Kajian Fenologi Perbungaan Anggrek Merpati (*Dendrobium crumenatum* Sw.) Limau Manis Padang, Sumatra Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 4(3):188-192.
- Nugrahani, R. 2015. *Analisis Potensi Serbuk Ekstrak Buncis (Phaseolus vulgaris L.) sebagai Antioksidan*. Tesis S2. Universitas Mataram.
- Nugroho, N. B. 1999. *Pembuatan Medium dan Inokulum Fermentasi*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta. Halaman 9.
- Pane, E. R. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Sapientum). *Jurnal Valensi* 3(2):76-81.
- Pelczar, M. J., dan Chan E. C. S. 1981. *Elements of Microbiology*. Mc. Graw-Hill Incorporation, New York. Halaman 104-147.

- Perry, J.J., Staley, J.T., dan Lory, S. 2002. *Microbial life*. Sinauer Associates, Massachusetts. Halaman 97.
- Pham, H. N. T., Nguyen, V. T., Vuong, Q. V., Bowyer, M. C., dan Scarlett, C. J. 2015. Effect of Extraction Solvents and Drying Methods on The Physicochemical and Antioxidant Properties of *Helicteres hirsute* Lour. Leaves. *Technologies* 3: 285–301.
- Prabhakar K.P., dan Doble M. 2008. A Target Based Therapeutic Approach Towards Diabetes Mellitus Using Medicinal Plants. *Journal of Current Diabetes Reviews* 4(2):291-308.
- Prasetyo, T. U. W. 2009. Pola resistensi Bakteri Dalam Darah Terhadap Kloramfenikol, Trimethoprim/ Sulfametoksazol, dan Tetrasiklin di Laboratorium Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (LMK FKUI) pada tahun 2001-2006. *Skripsi S1*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Putri, W. S., Wardiriani, N. K., dan Larasanty, L. P. F. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana* 2(4):56-60.
- Rapi, D. H., Erina, dan Darniati. 2017. Isolasi dan Identifikasi *Pseudomonas* sp. Pada Telur Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) yang Gagal Menetas Di Desa Garot Kecamatan Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal JIMVET*. 1(1): 19-23.
- Refdanita, Maksun A., Nurgani A., dan Endang P. 2004. Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika Di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001 – 2002. *Jurnal Makara Kesehatan* 8(2): 41-48.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI. ITB, Bandung. Halaman 191-216.
- Rohyani, I. S., Aryani, E., dan Suripto. 2014. *Potensi Tumbuhan Lokal Pulau Lombok dalam Upaya Menunjang Ketahanan*. Universitas Mataram, Mataram.
- Rossolini, G. M., dan Mantengoli, E. 2005. *Treatment and control of severe infections caused by multiresistant Pseudomonas aeruginosa*. Clin Microbiol Infect 11 (Suppl. 4). Halaman 17–32.
- Roy, G.J., Bobbit, M. J., dan Schwarting, E. A. 1991. *Pengantar Kromatografi*. ITB Press, Bandung. Halaman 34-81.
- Ryan, K. J., dan Ray, C. G. 2010. *Sherris Medical Microbiology (5th ed.)*. McGraw-Hill, United States of America. Halaman 53

- Sandrasagan, U. M., Subramaniam S., dan Murugaiyah V. 2014. New Perspective Of *Dendrobium crumenatum* Orchid For Antimicrobial Activity Against Selected Pathogenic Bacteria. *Pak. J. Bot* 46(2):719-724.
- Santosa, C. M., dan T. Hertiani. 2005. Kandungan Senyawa Kimia dan Efek Ekstrak Air Daun Bangun-bangun (*Coleus amboinicus*, L.) pada Aktivitas Fagositosis Netrofil Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Majalah Farmasi Indonesia* 16(3): 141-148.
- Santosa, D., Sulistyono, dan Daryoo B. S. 2011. *Screening of Bioactive Compound to Three Species of Orchids (Dendrobium crumenatum Sw., Aerides odoratus Lour, and Spathoglottis picata Bl.) by Using Brine Shrimp lethality Test (BST) Method*. Faculty of Biology UGM, Yogyakarta. Halaman 55
- Sastramihardja, S. dan Herry S. 1997. Penggunaan Obat yang Rasional di Tempat Pelayanan Kesehatan, *Majalah Kedokteran Indonesia*. Halaman 12-13.
- Sediawan, W. B., dan Prasetya, A. 1997. Pemodelan dan penyelesaian Numeris dalam Teknik Kimia dengan Pemrograman Bahasa Basic dan Fortran .
- Segerbäck, L. 1992. *Orchid of Malaya*. A.A. Balkema Publishers, Rotterdam. Halaman 56-59.
- Seidenfaden, G. dan Wood, J.J. 1992. *The Orchids of Peninsular Malaysia and Singapore*. Olsen & Olsen, Fredesborg. Halaman 779
- Sharma, S. K., Singh, L. S., dan Singh, S. 2013. Comparative Study between Penicillin and Ampicillin. *Sch. J. App. Med. Sci* 1(4): 291-294.
- Siahaan, J. 2007. Uji Daya Hambat Gentamisin Sulfat, Ampisilin Trihidrat dan Kombinasi Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara. Medan. Tidak Diterbitkan.
- Singh dan Penix. 2017. Transcriptome and metabolome profiling of *Narcissus pseudonarcissus* 'King Alfred' reveal components of Amaryllidaceae alkaloid metabolism. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-17724-0>. Diunduh pada 14 April 2018.
- Smallwood, I. M. 1996. *Handbook of Organic Solvent Properties*. Penerbit John Wiley and Sons Inc. New York. Halaman 61 dan 227.
- Smith, A. C., dan Hussey, M. A. 2005. Gram Stain: Gram – Positive Cocci. <http://microbelibrary.org>. Diakses pada 2 Agustus 2017.
- Sofiyanti, N. 2014. Perbandingan Morfologi Dua Jenis Anggrek Epifit Pada Pohon Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) : *Acropsis liliifolia* (J. Koenig) Seidenf. Dan *Dendrobium crumenatum* Sw. *Jurnal Biologi* 7(1):45-51.

- Stanković, M. S. 2011. Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration And Antioxidant Activity Of *Marrubium peregrinum* L. Extracts. *Kragujeva J. Sci* 33: 63-72.
- Steven, M., Colegate, J., dan Russell, M. 1993. *Bioactive Natural Products : Detection, Isolation, and Determination*. CRC Press, Boca Raton.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta. Halaman 36.
- Suprianto. 2008. *Potensi Ekstrak Sereh Wangi (Cymbopogon nardus L.) Sebagai Penghasil Minyak Atsiri, Tanaman Konservasi Dan Pakan Ternak*. Prosiding Seminar Nasional. Bogor.
- Sutiyoso, Y., dan Sarwono. 2002. *Merawat anggrek*. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 65.
- Taher, T. 2011. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Langsung (*Lansium domesticum* L). *Skripsi*. UNG, Gorontalo.
- Teoh, E. S. 2016. *Medicinal Orchids of Asia*. Springer, Singapore. Halaman 68.
- Thermo Scientific. 2016. *Dehydrated Culture Media*. www.oxoid.com. Diunduh pada 1 Agustus 2017
- Todar, K. 2012. *Staphylococcus aureus and Staphylococcal Disease*. <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>. Diakses pada 1 Agustus 2017.
- Utami, E. R. 2012. Antibiotika, Resistensi, Dan Rasionalitas Terapi. *Jurnal Saintis*. 1(1):124-138.
- Utami, P. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Halaman 332.
- Valgas, C., de Souza S. M., Smânia, E. F. A., dan Junior, A. S. 2007. Screening Methods to Determine Antibacterial Activity Of Natural Products. *Brazilian Journal of Microbiology* 38: 369–380.
- Walewangko, G. V.Ch. 2015. Uji Resistensi Bakteri *Escherichia Coli* Yang Di Isolasi Dari Plak Gigi Menggunakan Merkuri Dan Ampisilin. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* 3(1):118-124.
- Wang, H., T. Zhao, dan C. Che. 1985. Dendrobine and 3-hidroxy-2-oxodendrobine from *Dendrobium nobile*. *Journal of Natural Product* 48(85): 796-801.

Wattimena, J., Sugiarto, N.C., Widiyanto, M.B., Sukandar, E.Y., Soemardji, A.A., Setiadi, A.R. 1991. *Farmakodinami dan Terapi Antibiotik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Halaman 48-50.

Widyasanti, A., Hajar S., dan Rohdiana, D. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak teh putih terhadap bakteri Gram positif dan negatif. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 18(1):55-60.

Widyasanti, A., Hajar, S., dan Rohdiana, D. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak teh putih terhadap bakteri Gram positif dan negatif. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 18(1):55-60.

Yahman. 2009. Struktur Dan Komposisi Tumbuhan Anggrek Di Hutan Wisata Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Propinsi Sumatera Utara. *Tesis S1*. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Yulia, D. N. 2009. Evaluasi Flowering Time Bunga Anggrek (Koleksi Kebun Raya Purwodadi). *Jurnal Berk. Penel. Hayati* 14: 185-189.

Yuningsih, R. 2007. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jawer Kotok (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Zustika, D. S. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Daun Kina (*Cinchona officinalis* L.). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 11(1):82-88.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian Skripsi

Kegiatan	Bulan															
	September				Oktober				November				Desember			
Preparasi sampel																
Identifikasi <i>Dendrobium crumenatum</i>																
Pembuatan serbuk																
Ekstraksi																
Identifikasi bakteri																
Perbanyakkan bakteri																
Uji fitokimia																
Uji aktivitas antibakteri																
Uji konsentrasi hambat minimum																
Analisa data																
Penulisan naskah skripsi																
Persiapan pendadaran																

Lampiran 2. Data Diameter dan Luas Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri

Perlakuan	Pengulangan	Bakteri					
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			<i>Staphylococcus epidermidis</i>		
		d ₁ (cm)	d ₂ (cm)	LZH (cm ²)	d ₁ (cm)	d ₂ (cm)	LZH (cm ²)
Ekstrak metanol p.a	1	1	0,6	0,126	0,95	0,6	0,096
	2	1,2	0,6	0,283	1,1	0,6	0,196
	3	0,9	0,6	0,071	0,95	0,6	0,096
	4	0,9	0,6	0,071	1,1	0,6	0,196
	5	1	0,6	0,126	0,9	0,6	0,071
	Rata-rata			0,135			0,131
Ekstrak etil asetat p.a	1	1,1	0,6	0,196	1,2	0,6	0,283
	2	1,25	0,6	0,332	1,15	0,6	0,237
	3	1,4	0,6	0,502	1,3	0,6	0,385
	4	1,15	0,6	0,237	1,4	0,6	0,502
	5	1,25	0,6	0,332	1,15	0,6	0,237
	Rata-rata			0,320			0,329
Kontrol positif ampicilin (10µg)	1	2,45	0,6	2,687	2,65	0,6	3,299
	2	2,6	0,6	3,140	2,8	0,6	3,799
	3	2,3	0,6	2,269	2,35	0,6	2,404
	4	2,75	0,6	3,629	2,4	0,6	2,543
	5	2,6	0,6	3,140	2,7	0,6	3,462
	Rata-rata			2,973			3,101
Kontrol negatif DMSO	1	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	2	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	3	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	4	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	5	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	Rata-rata			0			0
Kontrol negatif metanol	1	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	2	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	3	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	4	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	5	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	Rata-rata			0			0
Kontrol negatif etil asetat	1	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	2	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	3	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	4	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	5	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0
	Rata-rata			0			0

Keterangan:

STD : Standar Deviasi

LZH : Luas Zona Hambat

Lampiran 3. Perhitungan kadar air

Botol 1 : 15,3101 gram

Botol 2 : 12,3366 gram

Botol 3 : 11,8746 gram

Botol 4 : 11,5381 gram

Botol 5 : 11,5530 gram

Sampel Basah 1 : 0,4037 gram

Sampel Basah 2 : 0,4057 gram

Sampel Basah 3 : 0,4079 gram

Sampel Basah 4 : 0,4013 gram

Sampel Basah 5 : 0,4067 gram

Hasil Oven I

Botol 1 + Sampel Basah 1 : 15,6850 gram

Botol 2 + Sampel Basah 2 : 12,7143 gram

Botol 3 + Sampel Basah 3 : 12,2518 gram

Botol 4 + Sampel Basah 4 : 11,9102 gram

Botol 5 + Sampel Basah 5 : 11,9307 gram

Hasil Oven II

Botol 1 + Sampel Basah 1 : 15,6839 gram

Botol 2 + Sampel Basah 2 : 12,7130 gram

Botol 3 + Sampel Basah 3 : 12,2507 gram

Botol 4 + Sampel Basah 4 : 11,9096 gram

Botol 5 + Sampel Basah 5 : 11,9304 gram

Botol Oven III

Botol 1 + Sampel Basah 1 : 15,6839 gram

Botol 2 + Sampel Basah 2 : 12,7130 gram

Botol 3 + Sampel Basah 3 : 12,2503 gram

Botol 4 + Sampel Basah 4 : 11,9196 gram

Botol 5 + Sampel Basah 5 : 11,9303 gram

% Kadar air:

$$\begin{aligned} \text{\% Kadar air I} &: \frac{(\text{Botol 1 + Sampel basah 1}) - (\text{Botol 1 + Sampel kering 1})}{\text{Sampel basah 1}} \times 100\% \\ &: \frac{(15,3101 + 0,4037) - (15,6839)}{0,4037} \times 100\% \\ &: 7,406 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{\% Kadar air II} &: \frac{(\text{Botol 2 + Sampel basah 2}) - (\text{Botol 2 + Sampel kering 2})}{\text{Sampel basah 2}} \times 100\% \\ &: \frac{(12,3366 + 0,4057) - (12,7130)}{0,4057} \times 100\% \\ &: 7,222\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{\% Kadar air III} &: \frac{(\text{Botol 3 + Sampel basah 3}) - (\text{Botol 3 + Sampel kering 3})}{\text{Sampel basah 3}} \times 100\% \\ &: \frac{(11,8746 + 0,4079) - (12,2503)}{0,4079} \times 100\% \\ &: 7,894 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{\% Kadar air IV} &: \frac{(\text{Botol 4 + Sampel basah 4}) - (\text{Botol 4 + Sampel kering 4})}{\text{Sampel basah 4}} \times 100\% \\ &: \frac{(11,5381 + 0,4013) - (11,9096)}{0,4013} \times 100\% \\ &: 7,426 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar air V} &: \frac{(\text{Botol 5} + \text{Sampel basah 5}) - (\text{Botol 5} + \text{Sampel kering 5})}{\text{Sampel basah 5}} \times 100\% \\ &: \frac{(11,5530 + 0,4067) - (11,9303)}{0,4067} \times 100\% \\ &: 7,229 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{x} &: \frac{\% \text{ Kadar air I} + \% \text{ Kadar air II} + \% \text{ Kadar air III} + \% \text{ Kadar air IV} + \% \text{ Kadar air V}}{5} \\ &: \frac{(7,406 \% + 7,222 \% + 7,894 \% + 7,426 + 7,229)}{5} \\ &: 7,4354 \%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan Uji Alkaloid secara kuantitatif

Metanol

Kertas saring 1 : 0,2443 gram

Kertas saring 2 : 0,2332 gram

Kertas saring 3: 0,2365 gram

Kertas saring 4: 0,2533 gram

Kertas saring 5: 0,2414 gram

Sampel Basah 1 : 0,1015 gram

Sampel Basah 2 : 0,1034 gram

Sampel Basah 3 : 0,1021 gram

Sampel Basah 4 : 0,1031 gram

Sampel Basah 5 : 0,1014 gram

Sebelum dikeringkan

Kertas saring 1 + Sampel Basah 1 : 0,3458 gram

Kertas saring 2 + Sampel Basah 2 : 0,3366 gram

Kertas saring 3 + Sampel Basah 3 : 0,3386 gram

Kertas saring 4 + Sampel Basah 4 : 0,3564 gram

Kertas saring 5 + Sampel Basah 5 : 0,3428 gram

Setelah dikeringkan

Kertas saring 1 + Sampel Kering 1 : 0,2813 gram

Kertas saring 2 + Sampel Kering 2 : 0,2716 gram

Kertas saring 3 + Sampel Kering 3 : 0,2741 gram

Kertas saring 4 + Sampel Kering 4 : 0,2919 gram

Kertas saring 5 + Sampel Kering 5 : 0,2804 gram

Kadar alkaloid (% berat sampel):

% Kadar alkaloid I :

$$\frac{(\text{Sampel basah 1} - (\text{Kertas saring 1} + \text{Sampel basah 1}) - (\text{Kertas saring 1} + \text{Sampel kering 1}))}{\text{Sampel basah 1}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1015 - (0,3458) - (0,2813))}{0,1015} \times 100\%$$

$$: \frac{0,037}{0,1015} \times 100\%$$

$$: 36,45\%$$

% Kadar alkaloid II :

$$\frac{(\text{Sampel basah 2} - (\text{Kertas saring 2} + \text{Sampel basah 2}) - (\text{Kertas saring 2} + \text{Sampel kering 2}))}{\text{Sampel basah 2}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1034 - (0,3366) - (0,2716))}{0,1034} \times 100\%$$

$$: \frac{0,038}{0,1034} \times 100\%$$

$$: 36,75 \%$$

% Kadar alkaloid III :

$$\frac{(\text{Sampel basah 3} - (\text{Kertas saring 3} + \text{Sampel basah 3}) - (\text{Kertas saring 3} + \text{Sampel kering 3}))}{\text{Sampel basah 3}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1021 - (0,3386) - (0,2741))}{0,1021} \times 100\%$$

$$: \frac{0,038}{0,1021} \times 100\%$$

: 36,83 %

% Kadar alkaloid IV :

$$\frac{(\text{Kertas saring 4} + \text{Sampel basah 4}) - (\text{Kertas saring 4} + \text{Sampel kering 4})}{\text{Sampel basah 4}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1031 - (0,3564) - (0,2919))}{0,1031} \times 100\%$$

$$: \frac{0,038}{0,1031} \times 100\%$$

: 37,44 %

% Kadar alkaloid V :

$$\frac{(\text{Kertas saring 5} + \text{Sampel basah 5}) - (\text{Kertas saring 5} + \text{Sampel kering 5})}{\text{Sampel basah 5}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1014 - (0,3428) - (0,2804))}{0,1014} \times 100\%$$

$$: \frac{0,039}{0,1014} \times 100\%$$

: 38,46 %

$\bar{x}$:

$$\frac{\% \text{ Kadar alkaloid I} + \% \text{ Kadar alkaloid II} + \% \text{ Kadar alkaloid III} + \% \text{ Kadar alkaloid IV} + \% \text{ Kadar alkaloid V}}{5}$$

$$: \frac{(36,45 \% + 36,75 \% + 36,83 \% + 37,44 + 38,46)}{5}$$

: 37,186 % berat sampel

Etil asetat

Kertas saring 1 : 0,2212 gram

Kertas saring 2 : 0,2155 gram

Kertas saring 3 : 0,2254 gram

Kertas saring 4 : 0,2247 gram

Kertas saring 5 : 0,2179 gram

Sampel Basah 1 : 0,1022 gram

Sampel Basah 2 : 0,1013 gram

Sampel Basah 3 : 0,1033 gram

Sampel Basah 4 : 0,1024 gram

Sampel Basah 5 : 0,1044 gram

Sebelum dikeringkan

Kertas saring 1 + Sampel Basah 1 : 0,3234 gram

Kertas saring 2 + Sampel Basah 2 : 0,3168 gram

Kertas saring 3 + Sampel Basah 3 : 0,3287 gram

Kertas saring 4 + Sampel Basah 4 : 0,3271 gram

Kertas saring 5 + Sampel Basah 5 : 0,3223 gram

Setelah dikeringkan

Kertas saring 1 + Sampel Kering 1 : 0,2621 gram

Kertas saring 2 + Sampel Kering 2 : 0,2589 gram

Kertas saring 3 + Sampel Kering 3 : 0,2768 gram

Kertas saring 4 + Sampel Kering 4 : 0,2655 gram

Kertas saring 5 + Sampel Kering 5 : 0,2614 gram

Kadar alkaloid (% berat sampel):

% Kadar alkaloid I :

$$\frac{(\text{Kertas saring 1} + \text{Sampel basah 1}) - (\text{Kertas saring 1} + \text{Sampel kering 1})}{\text{Sampel basah 1}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1022 - (0,3234) - (0,2621))}{0,1022} \times 100\%$$

$$: \frac{0,0409}{0,1022} \times 100\%$$

$$: 40,01 \%$$

% Kadar alkaloid II :

$$\frac{(\text{Kertas saring 2} + \text{Sampel basah 2}) - (\text{Kertas saring 2} + \text{Sampel kering 2})}{\text{Sampel basah 2}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1013 - (0,3168) - (0,2589))}{0,1013} \times 100\%$$

$$: \frac{0,043}{0,1013} \times 100\%$$

$$: 42,84 \%$$

% Kadar alkaloid III :

$$\frac{(\text{Kertas saring 3} + \text{Sampel basah 3}) - (\text{Kertas saring 3} + \text{Sampel kering 3})}{\text{Sampel basah 3}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1033 - (0,3387) - (0,2768))}{0,1033} \times 100\%$$

$$: \frac{0,041}{0,1033} \times 100\%$$

$$: 40,07\%$$

% Kadar alkaloid IV :

$$\frac{(\text{Kertas saring 4} + \text{Sampel basah 4}) - (\text{Kertas saring 4} + \text{Sampel kering 4})}{\text{Sampel basah 4}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1024 - (0,3271) - (0,2655))}{0,1024} \times 100\%$$

$$: \frac{0,040}{0,1014} \times 100\%$$

: 40,23%

% Kadar alkaloid V :

$$\frac{(\text{Kertas saring 5} + \text{Sampel basah 5}) - (\text{Kertas saring 5} + \text{Sampel kering 5})}{\text{Sampel basah 5}} \times 100\%$$

$$: \frac{(0,1044 - (0,3223) - (0,2614))}{0,1044} \times 100\%$$

$$: \frac{0,043}{0,1014} \times 100\%$$

: 41,66%

$\bar{x}$:

$$\frac{\% \text{Kadar alkaloid I} + \% \text{Kadar alkaloid II} + \% \text{Kadar alkaloid III} + \% \text{Kadar alkaloid IV} + \% \text{Kadar alkaloid V}}{5}$$

$$: \frac{(40,01 \% + 42,84 \% + 40,07 \% + 40,23 \% + 41,66 \%) }{5}$$

: 40,962 % berat sampel

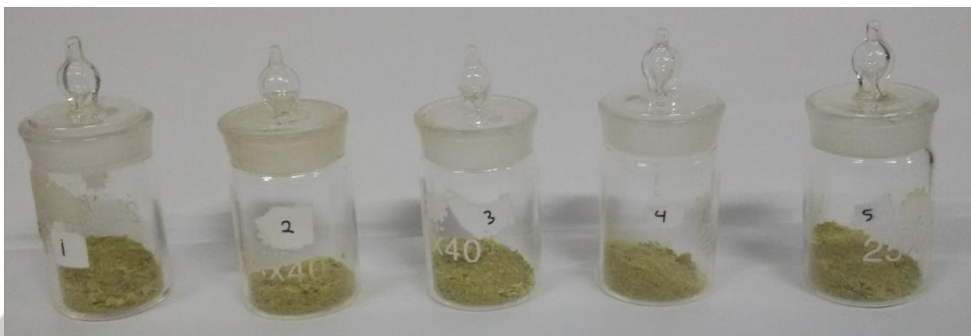
Lampiran 5. Sampel batang semu



Gambar 36. Sampel batang semu (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)

Keterangan: Sampel dihaluskan dengan mesin penggiling.
Sampel berwarna hijau tua, dengan bentuk tekstur halus.

Lampiran 6. Dokumentasi pengukuran kadar air



Gambar 37. Hasil uji kadar air (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2017)
Keterangan: Sampel batang semu anggrek merpati.

Lampiran 7. Hasil ANAVA Luas Zona Hambat Ekstrak Batang Semu Anggrek Merpati Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis*

Faktor-faktor Antar Subjek

		Value Label	N
Bakteri	1.000	PA	30
	2.000	SE	30
Pelarut	1.000	Ekstrak Metanol P.A	10
	2.000	Ekstrak Etil Asetat P.A	10
	3.000	Kontrol Positif Ampisilin	10
	4.000	Kontrol Negatif DMSO	10
	5.000	Kontrol Negatif Metanol	10
	6.000	Kontrol Negatif Etil Asetat	10

Uji Efek Antar Subjek

Variabel Terikat: ZH

Sumber	Tipe III Jumlah dari Kuadrat	df	R ²	F	Sig.
Contoh dikoreksi	73.162 ^a	11	6.651	119.571	.000
Mencegat	20.355	1	20.355	365.935	.000
Bakteri	.007	1	.007	.133	.717
Pelarut	73.120	5	14.624	262.907	.000
Bakteri * Pelarut	.034	5	.007	.123	.987
Error	2.670	48	.056		
Total	96.186	60			
Total dikoreksi	75.832	59			

a. R² = ,965 (d disesuaikan R² = ,957)

ZH

Duncan^{a, b}

Pelarut	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol Negatif DMSO	10	.00000		
Kontrol Negatif Metanol	10	.00000		
Kontrol Negatif Etil Asetat	10	.00000		
Ekstrak Metanol P.A	10	.13320	.13320	
Ekstrak Etil Asetat P.A	10		.32430	
Kontrol Positif Ampisilin	10			3.03720
Sig.		.257	.076	1.000

Kelompok dalam himpunan homogen ditampilkan.

Berdasarkan cara yang diamati.

Istilah kesalahan adalah Rata-rata persegi (Error) = ,056

a. Rata-rata ukuran selaras sampel = 10.000.

b. Alfa = 0,05.

Lampiran 8. Laporan hasil uji flavonoid secara kuantitatif



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

RDP/5.10.01/LPPT
 Rev. 1
 Halaman 1 dari 1

LAPORAN HASIL UJI

No. Sertifikat : 00251.01/II/UN1/LPPT/2018
 No. Pengujian : 18020100251

Informasi Customer

Nama : Irenius Dennys William Tanggal Penerimaan : 08 Februari 2018
 Alamat : Biologi ATMA JAYA Yogyakarta Tanggal Pengujian : 08 Februari 2018

Hasil Pengujian

1. Ekstrak Methanol (Batang Semu Anggrek Merpati)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Total Flavonoid Ekuivalen Quercetin	13,00	%b/b	Spektrofotometri UV-vis

2. Ekstrak Ethyl Acetat (Batang Semu Anggrek Merpati)

Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
Total Flavonoid Ekuivalen Quercetin	16,69	%b/b	Spektrofotometri UV-vis

Yogyakarta, 20 Februari 2018

Pejabat Penandatanganan Sertifikat,

Triwahyudi, S.Kom

Perhatian :

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
2. LHM ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHM ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHM ini tanpa izin dari LPPT UGM

Sekip Utara, Jl. Kaliurang Km. 4 Yogyakarta 55281 - Telp. (0274) 548348, 546868 - Fax (0274) 548348