

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Metode ekstraksi sonikasi dengan pelarut metanol 95% menghasilkan kadar flavonoid total yang paling tinggi yaitu 8,961 mg QE/g ekstrak.
2. Ekstrak sonikasi metanol 95% biji kluwih menghasilkan diameter zona hambat paling besar pada konsentrasi 50% terhadap *K. pneumoniae* yaitu $3,66 \pm 0,57$ mm dan terhadap *P. aeruginosa* yaitu $7,33 \pm 0,57$ mm.
3. Nilai KHM ekstrak sonikasi metanol 95% biji kluwih terhadap *K. pneumoniae* yaitu pada konsentrasi 35%, sedangkan terhadap *P. aeruginosa* yaitu pada konsentrasi 20%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu penelitian mengenai kandungan fitokimia selain flavonoid sebagai aktivitas antibakteri yang terkandung dalam biji kluwih.
2. Perlu optimasi frekuensi sonikasi.
3. Perlu penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak biji kluwih terhadap *P. aeruginosa* dengan konsentrasi ekstrak $< 20\%$ dan terhadap *K. pneumoniae* dengan konsentrasi ekstrak pada rentang 20%-35% berdasarkan nilai KHM.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, M. K., Naid, T., Dharmawati, D. T. dan Pratama, M. 2019. Analisa aktivitas antioksidan ekstrak biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) dengan metode frap (ferric reducing antioxidant power). *Jurnal Bionature* 20 (1): 27-33.
- Agustina, W., Setyowati, E. dan Damayanti, D. R. 2013. Pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan kulit buah durian (*Durio Zibethinus* Murr) varietas petruk. *Jurnal PMIPA FKIP UNS* 1 (1):1-9.
- Alfauzi, R. A., Hartati, L., Suhendra, D., Rahayu, T. P. dan Hidayah, N. 2022. Ekstraksi senyawa bioaktif kulit jengkol (*Archidendron jiringa*) dengan konsentrasi pelarut metanol berbeda sebagai pakan tambahan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* 20 (3): 95-103.
- Aminullah, A. 2005. Masalah terkini sepsis neonatorum dalam: update in neonatal infection. *Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan IKA XLVIII*. Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, Jakarta.
- Anjaswati, D., Pratimasari, D. dan Nirwana, A. P. 2021. Perbandingan rendemen ekstrak etanol, fraksi n-heksana, etil asetat, dan air daun bit (*Beta vulgaris* L.) menggunakan fraksinasi bertingkat. *Jurnal Farmasi STIKES Nasional Surakarta* 1 (1): 1-6.
- Asmorowati, H. dan Lindawati, N. Y. 2019. Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 15 (2): 51-63.
- Azizah, R. dan Artanti, A. N. 2019. Uji aktivitas antibakteri ekstrak dan getah pelepah serta bonggol pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumoniae* dengan metode difusi agar. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research* (1): 29-38.
- Becker, A. dan Van Den Brink, B. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*. The Nederland, Noordhoff-Groningen.
- Beslar, S. Y., Ethica, S. N., Fitria, M. S. dan Ernanto, A. R. 2022. Deteksi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* isolat pus luka berbasis PCR dengan target gen pengkode flagellin fliC. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* 5 (1): 807-819.
- Borhet, A., Lutfiani, Z. T., Susanto, D. F., Aparamarta, H. W. Widjaya, A. dan Gunawan, S. 2016. Pengaruh tingkat kepolaran solvent terhadap isolasi xanthone dan coumarine pada crude ekstrak daun nyamplung. *Seminar Nasional Maritim, Sains, dan Teknologi Terapan* 1 (1): 135-140.

- Breed, R. S., Murray, E. G. D., dan Smith, N. R. 1957. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* edisi ke-7. The Williams and Wilkins Company, Baltimore.
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S. dan Morse. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. EGC, Jakarta.
- Cameron, D. K. dan Wang, J. Y. 2006. Application of protease and high intensity ultrasound in corn starch isolation from degermed corn flour. *Journal Food Science University of Akansas* 85 (5): 505-509.
- Candra, L. M. M., Andayani, Y. dan Wirasisya, D. G. 2021. Pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan fenolik total dan flavonoid total pada ekstrak etanol buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pijar MIPA* 16 (3): 397-405.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M. dan Suhendra, L. 2019. Pengaruh suhu dan waktu maserasi terhadap karakteristik ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai sumber saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 7 (4): 551-560.
- Chayati, I. dan Miladiyah, I. 2016. Pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen, kadar flavonoid total, dan aktivitas antioksidan dari ekstrak flavonoid cair madu kaliandra. *Seminar Nasional 2016 FT UNY*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi, S. R., Ulya, N. dan Argo, B. D. 2018. Kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Jurnal Rona Teknik Pertanian* 11 (1): 1-11.
- Dewi, I. S., Saptawati, T. dan Rachma, F. A. 2021. Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit dan biji terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* 4 (1): 1210-1218.
- Dewi, M. C., Kusumaningtyas, N. M. dan Kurniawan. 2021. Studi pengaruh variasi konsentrasi pelarut maserasi terhadap kadar senyawa flavonoid teh hijau (*Camelia sinensis*). *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy* 5 (1): 67-72.

- Dharma, A. 2001. *Uji Bioaktivitas Metabolit Sekunder, Makalah Workshop Kimia Bahan Alam Hayati*. Proyek Ditjen Dikti, Universitas Andalas, Padang.
- Dharmayanti, I. G. A. M. P. dan Sukrama, D. M. 2019. Karakteristik bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan pola kepekaannya terhadap antibiotik di *intensive care unit* (ICU) RSUP Sanglah pada bulan november 2014-januari 2015. *E-Jurnal Medika* 8 (4): 1-9.
- Dita, R. F., Agustina, D., Rachmawati, D. A., Suswati, E., Mufida, D. C. dan Shodikin, M. A. 2019. Peran protein pili 38,6 kDa *Klebsiella pneumoniae* sebagai protein hemagglutinin dan adhesin yang berfungsi sebagai faktor virulensi. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences* 5 (2): 69-76.
- Doringin, K. M., Rosita, A. J. L., Deiske, A. S., Remy, E. P. M. dan Losung, F. 2020. Karakterisasi dan penapisan aktivitas antibakteri isolat bakteri simbion *Thurudilla lineolate* dan *Phyllidiella pustulosa*. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 8 (3): 27-37.
- Estrela, C., Sydney, G. B., Bammann, L. L. dan Felipe, Jr. O. 1995. Mechanism of action calcium and hydroxyl ions of calcium hydroxide on tissue and bacteria. *Brazil Dent J* 6 (2): 85-90.
- Etikasari, E., Murharyanti, R. dan Wiguna, A. S. 2017. Evaluasi pigmen karotenoid karang lunak *Sarcophyton* sp. sebagai agen antibakteri potensial masa depan. *Jurnal Farmasi* 2 (1): 28-36.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P. dan Sari, R. 2020. Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia dun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) *Jurnal Cerebellum* 6 (1): 17-20.
- Falakh, M. F. dan Asri, M. T. 2022. Uji potensi isolat bakteri asam laktat dari Nira Siwalan (*Borassus flabellifer* L.) sebagai antimikroba terhadap *Salmonella typhi*. *LenteraBio* 11 (3): 514-524.
- Fathinatullabibah, Kawiji dan Lia, U. K. 2014. Stabilitas antosianin ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) terhadap perlakuan pH dan suhu. *jurnal Aplikasi Pangan* 3 (2): 60-63.
- Fatiha, B., Khodir, M., Farid, D., Tiziri, R., Karima, B., Sonia, O. dan Mohamed, C. 2012. Optimisation of solvent extraction of antioxidants (phenolic compounds) from Algerian mint (*Mentha spicata* L.). *Pharmacognosy Communications* 2 (4): 72-86.
- Faturrahman, Sukiman, Suryadi, B. F., Sarkono dan Hidayati, E. 2021. Perbandingan aktivitas antimikroba ekstrak etanol dari tiga spesies Ganoderma asal pulau Lombok. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan* 7 (2): 160-172.

- Fitri, L. dan Yasmin, Y. 2011. Isolasi dan pengamatan morfologi koloni bakteri kitinolitik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 3 (2): 20-25.
- Gazali, M., Nufus, H., Nurjanah dan Zuriat. 2019. Eksplorasi senyawa bioaktif ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) asal pesisir Aceh Barat sebagai antioksidan. *JPHPI* 22 (1): 155-163.
- Gorniak, I., Bartoszewski, R. dan Kroliczewski, J. 2019. Comprehensive review of antimicrobial activities of plant flavonoids. *Phytochem Rev* 18 (1): 241-272.
- Haeria, Tahar, N. dan Munadiah. 2018. Penentuan kadar flavonoid dan kapasitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang kelor (*Moringa oleifera* L) dengan metode dpfh, cuprac dan frap. *JF FIK UINAM* 6: 88-97.
- Haqi, H. D. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol serbuk biji kluwih (*Artocarpus communis* J.R. & G) terhadap pertumbuhan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Manuscript*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Penerbit ITB, Bandung
- Harti, S. A. 2015. *Mikrobiologi Kesehatan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Hendalastuti, H. dan Rojikin, A. 2006. Karakteristik Budidaya dan Pengolahan Buah Sukun. In Studi Kasus di Solok dan Kampar. *Prosiding Seminar Hasil Litbang Hasil Hutan* (pp. 220-232).
- Heriansyah, I. 2018. Pengaruh jenis pelarut ekstraksi berbeda terhadap kandungan asam amino konsentrat protein teripang keling. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau* 1 (1): 1-9.
- Hidayat, S., Hanum, F. dan Ismail, A. 2015. Efektivitas daya hambat dan daya bunuh bakteri *Ulkus traumatikus* pada mukosa mulut dengan berbagai konsentrasi propolis (*Trigona* sp). *Media Dental Intelektual* 2 (2): 79-84.
- Hidayat, N., Meitiniarti, I., Setyahadi, S., Pato, U., Susanti, E., Padaga, M. C., Wardani, A. K., Purwandari, U., Srianta, I. dan Ristiarini, S. 2018. *Mikrobiologi Industri Pertanian*. UB Press, Malang.
- Hikmawanti, N. P. E., Fatmawati, S., Arifin, Z. dan Vindianita. 2021. Pengaruh variasi metode ekstraksi terhadap perolehan senyawa antioksidan pada daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Jurnal Farmasi Udayana* 10 (1): 1-12.
- Holt, J. G., Krieg, N. R., Sneath, P. H. A. dan Stanley, J. T. 1998. *Bergey's Manual of Determinant Bacteriology Ninth Edition*. Wiliam and Wilkins A. Waterly Company, USA.

- Hugh, R. dan Leifson, E. 2011. The taxonomic signature of fermentative versus oxidative metabolism of carbohydrates by various gram negative bacteria. *Journal of Bacteriology* 66 (1): 24-26.
- Ifriana, F. N. dan Kumala, W. 2018. Pengaruh ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan* 1 (3): 172-178.
- Indrasuari, A. A. A., Wijayanti, N. P. A. D. dan Dewantara, I. G. N. A. 2014. Standarisasi mutu simplisia kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi UDAYANA* 1 (1): 99-101.
- Izza, N., Dewi, S.R., Putranto, A.W., Yuneri, D.R., dan Dachi, M.Y. 2016. Ekstraksi Senyawa Fenol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Dengan Pulse Electric Field (PEF). *Jurnal Teknologi Pertanian* 17 (2): 91-96.
- Januarta, I. P. O., Suriani, N. M. dan Damiati. 2018. Pengolahan tepung biji kluwih menjadi kue kering. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* 9 (2): 120-129.
- Jawetz, E., Melnick, J. L. dan Adelberg, E. A. 1995. *Review of Medical Microbiology*. Lange Medical Publication, California.
- Jawetz, E., Melnick, J. L. dan Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi XXII, diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. ECG, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Khoddami, A., Wilkes, M. A. dan Roberts, T. H. 2013. Technique for analysis of plant phenolic compounds. *Molecules* 18 (2): 2328-2375.
- Khotimah, A. R. H. 2020. Uji aktivitas ekstrak daun murbei hitam (*Morus nigra* L.) sebagai antibiofilm *Klebsiella pneumoniae*. *Skripsi S-1* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kumar, K., Srivastav, S. dan Sharanagat, V. S. 2021. Ultrasound assisted extraction (UAE) of bioactive compounds from fruit and vegetable processing by-products: a review. *Ultrasonics Sonochemistry* 70 105325.
- Kurniawan, F. B. dan Indra, T. S. 2018. *Bakteriologi*, ECG, Jakarta.
- Kusuma, D. A. 2013. Perbedaan pola kepekaan terhadap antibiotik pada *Klebsiella* sp. yang mengkolonisasi nasofaring balita. *Jurnal Media Medika Muda* 1 (1): 1-14.

- Kusuma, R. W. S. 2013. Pemanfaatan biji kluwih (*Artocarpus altilis*) dalam pembuatan susu organik dengan penambahan pewarna alami. *Skripsi S-1 Universitas Muhammadiyah Surakarta*, Surakarta.
- Lay, B. W. 1994. *Analisis Mikrobial di Laboratorium*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Leong, T., Ashokkumar, M. dan Kentish, S. 2011. The fundamentals of power ultrasound-a review. *Acoustics Australia* 39: 54-63.
- Liu, Q. dan Yao, H. 2007. Antioxidant activities of barlet seeds extract. *Food Chemistry* 107: 732-737.
- Lubis, V. A., Yusticia, K. dan Elisabeth, B. 2016. Identifikasi bakteri infeksi saluran pernafasan bawah non tuberculosis (non TB) dan pola resistensinya pada penderita diabetes melitus di RSUP M. Djamil. *Jurnal Kesehatan Andalas* 5 (3): 692-696.
- Lubna, L. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit Kayu Kluwih (Artocarpus communis JR & G.) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Multiresisten Antibiotik*. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Madigan, M., Martinko, J., Stahl, D. dan Clark, D. 2012. *Brock Biology of Microorganisms* 13th Edition. Pearson Education, Inggris.
- Magani, A. K., Tallei, T. E. dan Kolondam, B. J. 2020. Uji antibakteri nanopartikel kitosan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos* 10 (1): 7-12.
- Maida, S. dan Lestari, K. A. P. 2019. Aktivitas antibakteri amoksisilin terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. *Jurnal Pijar MIPA* 14 (3): 189-191.
- Mardawati, E., Achyar, C. S. dan Marta, H. 2008. *Kajian aktivitas antioksidan ekstrak kulit manggis (Garcinia mangostana L.) dalam rangka pemanfaatan limbah kulit manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian UNPAD, Bandung.
- Mardiyantoro, F. 2018. *Penyembuhan Luka Rongga Mulut*. UB Press, Malang.
- Mariana, E., Cahyono, E., Rahayu, E. F. dan Nurcahyo, B. 2018. Validasi metode penetapan kuantitatif metanol dalam urin menggunakan *Gas Chromatography-Flame Ionization Detector*. *Indonesian Journal of Chemical Science* 7 (3): 277-284.

- Maihulu, M., Runtuwene, M. R. J. dan Koleangan, H. S. J. 2017. Skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Chem Prog* 10 (1): 1-6.
- Mawan, A. R., Indriwati, S. E. dan Suhadi. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol buah *Syzygium polyanthum* terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Bioeksperimen* 4 (1): 64-68.
- Mayasari, E. 2006. *Pseudomonas aeruginosa: karakteristik, infeksi dan penanganan*. USU Repository, Sumatra Utara.
- Meloan, C., E. 1999. *Chemical Separation*. J. Willey, New York.
- Migliato KF, Mello CP. Antimikrobia and cytotoxic activity of fruit extract from *Syzygium cumini* (L) Skell. *Latin American Journal of Pharmacy* 2010: 725-730.
- Mirzoeva, O. K., Grishanin, R. N. dan Calder, P. C. 1997. Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effect on growth, membrane potential and motility of bacteria. *Microbial Res* 152 (2): 239-246.
- Misna dan Diana, K. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy* 2 (2): 138 – 144.
- Morales, G., Sierra, P., Mancilla, Parades, A., Loyola, L. A., Gallardo, O. dan Borquez, J. 2003. Secondary metabolites from four medicinal plants from Northern Chile, antimicrobial activity and biotoxicity against *Artemia salina*. *Journal Chile Chem* 48 (2): 338-347.
- Mukhriani, Faridha, Y. N., dan Mumang. 2014. Penetapan Kadar Tanin Total Ekstrak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa*) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal FIK UINAM* 2 (4): 154-158.
- Mulyadi, M., Wuryanti. Dan Sarjono, P. E. 2017. Konsentrasi hambat minimum (KHM) kadar sampel alang-alang (*Imperata cylindrica*) dalam etanol melalui metode difusi cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 20 (3): 130-135.
- Nasri, N., Kaban, V. E., Gurning, K., Syahputra, H. D. dan Satria, D. 2022. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* Linn.) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Sains dan Teknologi* 1 (3): 252-259.
- Ningtyas, A. I. L. 2012. *Perbedaan konsentrasi dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik batang pisang kluthuk (Musa balbisiana Colla) terhadap Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Tugas Akhir D3 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta.

- Nisa, G., Nugroho, W. dan Hendrawan, Y. 2014. Ekstraksi daun sirih merah (*Piper crocatum*) dengan metode microwave assisted extraction (MAE). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 2 (1): 72-78.
- Nur, A. P., Susanti, R. dan Purwanti, N. U. 2022. Uji toksisitas akut ekstrak etanol biji buah cempedak (*Artocarpus champeden* L.) terhadap tikus betina (*Rattus norvegicus* L.) galur wistar. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa* 8 (2): 1-7.
- Palilingan, W., Kepel, B. J. dan Fatimawali. 2015. Uji resistensi bakteri *Pseudomonas* sp yang diisolasi dari plak gigi terhadap merkuri dan antibiotik amoksisilin. *Jurnal e-Biomedik* 3 (3): 716-721.
- Panjaitan, F. J., Bachtar, T., Arsyad, I., Lele, O. K. dan Indriyani, W. 2020. Karakterisasi mikroskopis dan uji biokimia bakteri pelarut fosfat (BPF) dari rhizosfer tanaman jagung fase vegetatif. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Lingkungan* 1 (1): 9-17.
- Parubak, A. S. 2013. Senyawa flavonoid yang bersifat antibakteri dari akway (*Drimys becariana*. Gibbs). *Chem. Prog.* 6 (1): 34-37.
- Pelczar, M. J. dan Chan, E. C. S. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. UI-Press, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 661. 1994. *Persyaratan Obat Tradisional*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pertiwi, W. T. R., Sartono, Sumarno dan Adi, S. 2009. Sensitivitas dan spesifisitas metode dot blot menggunakan antigen outer membrane protein *Klebsiella pneumoniae* yang direspon secretory-immunoglobulin A sputum penderita terinfeksi *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal Respirologi Indonesia* 29 (3): 1-15.
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga, Jakarta.
- Pulungan, A. S. dan Tumangger, D. E. 2018. Isolasi dan karakterisasi bakteri endofit penghasil enzim katalase dari daun buasbuas (*Premna pubescens* Blume). *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan* 5 (1): 72-80.
- Purwanto, R. S., Siregar, H. M., Sudarmono dan Agusta, A. 2016. Potensi antibakteri ekstrak daun *Lasianthus* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Jamu Indonesia* 1 (3): 6-11.
- Purwati, N. dan Yanti, E. F. 2022. Penetapan kadar flavonoid total dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun makadamai (*Macadamia integrifolia*) dengan metode dpph. *Jurnal Islamic Pharm* 7 (2): 100-103.
- Puspitaningtyas, D., Putra, G. P. G. dan Suhendra, L. 2021. Pengaruh konsentrasi etanol dan waktu ekstraksi menggunakan metode *Microwave Assisted*

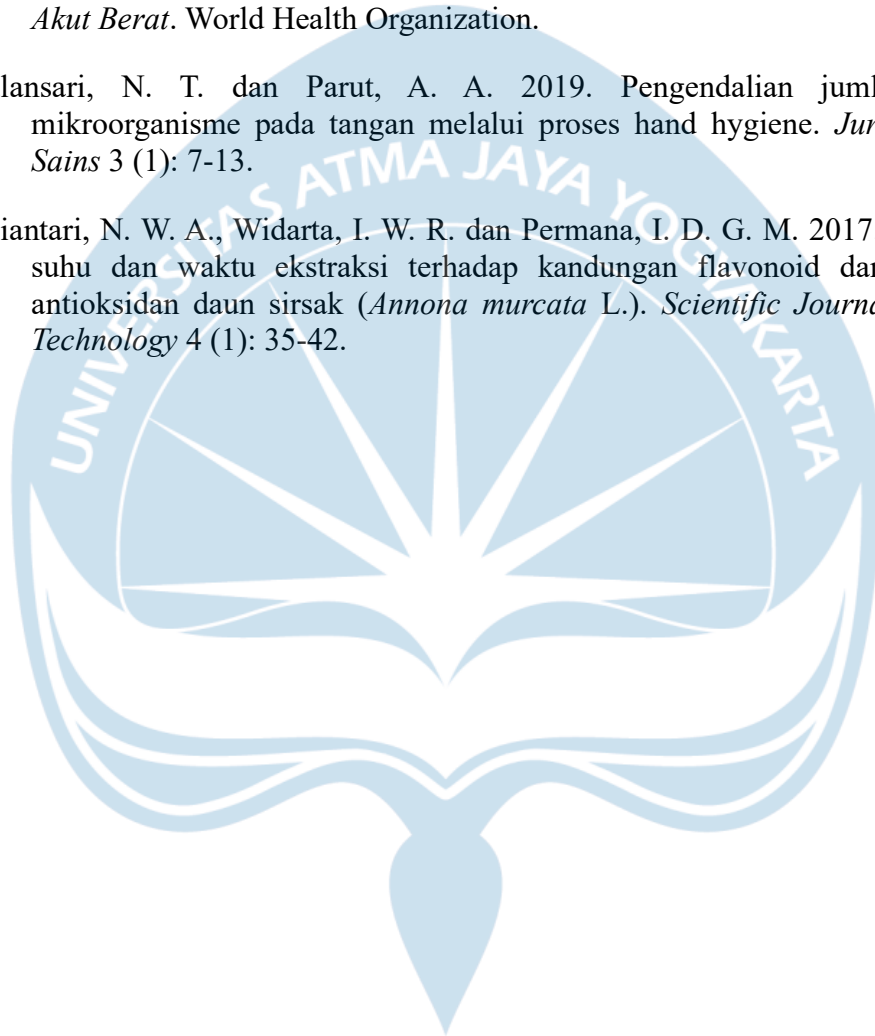
Extraction (MAE) terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah kakao. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 9 (3): 371-382.

- Puspitasari, A. D. dan Proyogo, L. S. 2016. Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang*.
- Putra, V. L., Herlina dan Indah, S. 2021. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji cempedak (*Artocarpus champeden* (Lour.) Stokes) pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi CCl₄. *Undergraduate Thesis*, Universitas Sriwijaya.
- Putra, M. D. D., Suarjana, I. G. K. dan Tono, K. P. G. 2023. Isolasi dan identifikasi *Klebsiella sp.* pada anjing Kintamani diare. *Buletin Veteriner Udayana* 15 (3): 377-382.
- Putri, Y. P. 2018. Identifikasi bakteri pada tubuh lalat rumah (*Musca domestica* Linn) di tempat pembuangan akhir sampah (TPA) dan pasar. *Jurnal Biota* 4 (1): 29-35.
- Qolbi, N. dan Yuliani, R. 2018. Skrining aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70 % sepuluh daun tanaman terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. *Jurnal Farmasi Indonesia* 15 (1): 8-18.
- Rahman, I. W. dan Prihartini, A. 2021. Uji sensitivitas antibiotik terhadap pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* dari sputum penderita infeksi saluran pernapasan bawah. *Journal of Health, Education, Economics, Science and Technology* 3 (2): 81-87.
- Rahman, I. W., Risky, N. F. R. N., Kristiana, H. N. dan Dirga, A. 2022. Potensi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) dalam menghambat pertumbuhan *Serratia marcescens*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* 13 (1): 14-22.
- Rahmawati, N., Sudjarwo, E. dan Widodo, E. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu Peternakan* 24 (3): 24-31.
- Ramadhani, N., Samudra, A. G., Syahidah, W., Utami, C. D., Muslimah, A. dan Rahmawati, S. 2022. Kadar flavonoid total daun *Rhizopora apiculata* Blume dengan variasi pelarut. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* 3 (2): 291-297.
- Rompas, S. A. T., Wewengkang, D. S. dan Mpila, D. A. 2022. Uji aktivitas antibakteri organisme laut tunikata *Polycarpa aurata* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon* 11 (1): 1271-1278.
- Rukmono, P. dan Zuraida, R. 2013. Uji kepekaan antibiotik terhadap *Pseudomonas aeruginosa* penyebab sepsis neonatorum. *Sari Pediatri* 14 (5): 332-336.

- Rydberg, J. 2011. *Solvent Extraction Principles and Practice, Revised and Expanded*. CRC Press, USA.
- Sanders, E. R. 2012. Aseptic laboratory techniques: plating methods. *Journal of Visualized Experiments* 6 (3): 1-18.
- Sari, A. M., Widjiastuti, I. dan Setyabudi. 2013. Konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) ekstrak propolis lawang terhadap *Fusobacterium nucleatum*. *Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga* 1 (1): 1-7.
- Sari, D. P., Rahmawati dan Elvi, E. P. W. 2019. Deteksi dan identifikasi genera bakteri coliform hasil isolasi dari minuman lidah buaya. *Jurnal Labora Medika* 3 (1): 29-35.
- Sari, N. D. N. 2020. Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak tape biji nangka (*Artocarpus heterophylla* Lamk.). *Karya Tulis Ilmiah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta*.
- Setiawan, E., Setyaningtyas, T., Kartika, D. dan Ningsih, D. R. 2017. Potensi ekstrak metanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) sebagai antibakteri terhadap *Enterobacter aerogenes* dan identifikasi golongan senyawa aktifnya. *Jurnal Kimia Riset* 2 (2): 108-117.
- Setyawati, I. 2023. Ekstrak etanol biji kluwih (*Artocarpus camansi*) sebagai agen antihiperlikemia pada tikus model diabetes. *Jurnal Multidisiplin Indonesia* 2 (6): 1341-1348.
- Situmorang, H. R. R., Waworuntu, O. dan Mintjelungan, C. 2016. Uji konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun leilem (*Clerodendrum minahassae* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Pharmakon: Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* 5 (4): 69-76.
- Sogandi, A. 2020. Potensi antibakteri ekstrak daun kluwih (*Artocarpus camansi*) terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Ilmu Dasar* 21 (2): 105-114.
- Solichah, A. I., Anwar, K., Rohman, A. dan Fakhruddin, N. 2021. Profil fitokimia dan aktivitas antioksidan beberapa tumbuhan genus *Artocarpus* di Indonesia. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences* 9 (2): 443-460.
- Suarjana, I. G. K. dan Gelgel, K. T. P. 2021. Isolasi dan identifikasi *Klebsiella* sp. asal rongga hidung babi penderita porcine respiratory disease complex. *Indonesia Medicus Veterinus* 10 (6): 917-925.
- Suryani, N. C., Permana, D. G. M. dan Jambe, A. G. A. 2016. Pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan total flavonoid dengan aktivitas antioksidan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 5 (1): 1-10.

- Syah, M. 2005. *Psikologi Belajar*. Raya Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Syukur, R. M. dan Permana, D. 2022. Sensitivitas antibiotik paten dan generik terhadap beberapa bakteri penyebab infeksi saluran kemih. *Yarsi Journal of Pharmacology* 3 (2): 51-65.
- Todar, K. 2012. *Todar's Online Textbook of Bacteriology*. Diakses pada 1 Agustus 2023.
- Ullah, A., Qasim, M., Rahman, H., Bari, F., Khan, S., Rehman, Z. U., Khan, Z., Dworeck, T., dan Muhammad, N. 2016. Multi drug resistant *Pseudomonas aeruginosa*: pathogen burden and associated antibiogram in a tertiary care hospital of Pakistan. *Microbial Pathogenesis* 97 (1): 209-212.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrani, R. dan Kadullah, I. 2017. Standarisasi simplisia dan ekstrak etanol daun leilem (*Clerodendrum minahasssae* Teijsm dan Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* 2 (1): 32-39.
- Utami, Y. P., Sisang, S. dan Burhan, A. 2020. Pengukuran parameter simplisia dan ekstrak etanol daun patikala (*Atlingera elatior* Jack) asal kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 24 (1): 5-10.
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R., dan Permana, I. D. G. M. 2018. Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 7 (4): 213-222.
- Vonna, A., Desiyana, L. S., Hafsyari, R. dan Illian, D. N. 2021. Analisis fitokimia dan karakterisasi dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Bioleuser* 5 (1): 8-12.
- Widianingsih, M. 2016. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C Weber) Britton and Rose) hasil maserasi dan dipekatkan dengan kering angin. *Jurnal Wiyata* 3 (2): 146-150.
- Widwastuti, H., Asworo, R. Y., Tjahjaningsih, Y. S., Wulandari, N. C. dan Dewi, A. 2022. Pengaruh ukuran simplisia dan lama kontak pada ekstraksi senyawa aktif simplisia kayu jawa (*Lannea coromandelica*) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Kimia Mulawarman* 19 (2): 86-90.
- Widyasari, R., Fadli dan Handayani, S. 2020. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak metanol kulit jeruk sambal secara spektrofotometri uv-visibel. *Medical Sains* 4 (2): 111-118.
- Winarno, Fardiaz. D., dan Fardiaz, S. 1973. *Ekstraksi, Kromatografi, dan Elektroforesis*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- World Health Organization. 2007. *Pedoman Interim WHO*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2017. *World Health Statistics*. World Health Organization.
- World Health Organization. 2020. *Pusat Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Berat*. World Health Organization.
- Wulansari, N. T. dan Parut, A. A. 2019. Pengendalian jumlah angka mikroorganisme pada tangan melalui proses hand hygiene. *Jurnal Media Sains* 3 (1): 7-13.
- Yuliantari, N. W. A., Widarta, I. W. R. dan Permana, I. D. G. M. 2017. Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan daun sirsak (*Annona murcata* L.). *Scientific Journal of Food Technology* 4 (1): 35-42.



VI. LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Standarisasi Simplisia

1. Sari Larut Air

Tabel 13. Hasil Kadar Sari Larut Air Simplisia Biji Kluwih

Repetisi	W2 (g)	W1 (g)	Kadar Sari Larut Air (%)	Rata-Rata ± SD (%)
1	33,6843	33,5957	29,53	
2	36,1590	36,0763	27,56	28,47 ± 0,99
3	32,9295	32,8445	28,33	

$$\text{Kadar Sari Larut Air} = \frac{(W2 - W1) \times 100}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel

W1 = berat cawan awal

W2 = berat cawan + sampel setelah oven

- Repetisi 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Air} &= \frac{(33,6843 - 33,5957) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 29,53\% \end{aligned}$$

- Repetisi 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Air} &= \frac{(36,1590 - 36,0763) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 27,56\% \end{aligned}$$

- Repetisi 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Air} &= \frac{(32,9295 - 32,8445) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 28,33\% \end{aligned}$$

- Rata-Rata Kadar Sari Larut Air

$$\begin{aligned} &= \frac{29,53 + 27,56 + 28,33}{3} = 28,47\% \end{aligned}$$

2. Sari Larut Metanol

Tabel 14. Hasil Kadar Sari Larut Metanol Simplisia Biji Kluwih

Repetisi	W2 (g)	W1 (g)	Kadar Sari Larut Metanol (%)	Rata-Rata ± SD (%)
1	71,9376	71,8716	22	23,67 ± 1,52
2	79,7767	79,7060	24	
3	38,7082	38,6348	25	

$$\text{Kadar Sari Larut Metanol} = \frac{(W2 - W1) \times 100}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel

W1 = berat cawan awal

W2 = berat cawan + sampel setelah oven

- Repetisi 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Metanol} &= \frac{(71,9376 - 71,8716) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 22\% \end{aligned}$$

- Repetisi 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Metanol} &= \frac{(79,7767 - 79,7060) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 24\% \end{aligned}$$

- Repetisi 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar Sari Larut Metanol} &= \frac{(38,7082 - 38,6348) \times 100}{30} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

- Rata-Rata

$$= \frac{22 + 24 + 25}{3} = 23,67\%$$

3. Abu total

Tabel 15. Hasil Kadar Abu Total Simplisia Biji Kluwih

Repetisi	W2 (g)	W1 (g)	Kadar Abu Total (%)	Rata-Rata ± SD (%)
1	12,6820	12,5893	0,309	
2	14,5366	14,4434	0,31	0,31 ± 0,001
3	13,3662	13,2738	0,308	

$$\text{Kadar Abu Total} = \frac{W2 - W1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel

W1 = berat cawan awal

W2 = berat cawan + abu setelah tanur

- Repetisi 1

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(12,6820 - 12,5893)}{30} \times 100\% \\ &= 0,309\% \end{aligned}$$

- Repetisi 2

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(14,5366 - 14,4434)}{30} \times 100\% \\ &= 0,31\% \end{aligned}$$

- Repetisi 3

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(13,3662 - 13,2738)}{30} \times 100\% \\ &= 0,308\% \end{aligned}$$

- Rata-Rata

$$= \frac{0,309 + 0,31 + 0,308}{3} = 0,309\% = 0,31\%$$

4. Abu Tidak Larut Asam

Tabel 16. Hasil Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia Biji Kluwih

Repetisi	W2 (g)	W1 (g)	Kadar Abu Total (%)	Rata-Rata ± SD (%)
1	13,2747	13,2747	0	0 ± 0
2	14,4449	14,4449	0	
3	13,5912	13,5912	0	

$$\text{Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{W2 - W1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = berat sampel

W1 = berat cawan awal

W2 = berat cawan + abu setelah oven

- Repetisi 1

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(13,2747 - 13,2747)}{30} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

- Repetisi 2

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(14,4449 - 14,4449)}{30} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

- Repetisi 3

$$\begin{aligned} \text{Abu Total} &= \frac{(13,5912 - 13,5912)}{30} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

- Rata-Rata

$$= \frac{0 + 0 + 0}{3} = 0\%$$

Lampiran 2. Perhitungan Ekstraksi Biji Kluwih

Tabel 17. Hasil Ekstrak Kental Maserasi Metanol 70%

Cawan	Ba	Berat Cawan + Ekstrak (g)	Be
A	89,9950	92,8832	2,8882
B	91,7245	94,9731	3,2486
Total Berat Ekstrak Kental (g)			6,1368

Keterangan:

Ba : Berat Cawan Kosong (g)

Be : Berat Ekstrak Kental (g)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Be}}{\text{Ba}} \times 100\%$$

- Maserasi Metanol 70% Cawan A
 $\% \text{ Rendemen} = \frac{2,8882 \text{ g}}{89,9950 \text{ g}} \times 100\%$
 = 3,2093%
- Maserasi Metanol 70% Cawan B
 $\% \text{ Rendemen} = \frac{3,2486 \text{ g}}{91,7245 \text{ g}} \times 100\%$
 = 3,5417%

Tabel 18. Hasil Ekstrak Kental Maserasi Metanol 95%

Cawan	Ba	Berat Cawan + Ekstrak (g)	Be
A	69,6430	73,9799	4,3369
Total Berat Ekstrak Kental (g)			4,3369

Keterangan:

Ba : Berat Cawan Kosong (g)

Be : Berat Ekstrak Kental (g)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Be}}{\text{Ba}} \times 100\%$$

- Maserasi Metanol 95% Cawan A
 $\% \text{ Rendemen} = \frac{4,3369 \text{ g}}{69,6430 \text{ g}} \times 100\%$
 = 6,2273%

Tabel 19. Hasil Ekstrak Kental Sonikasi Metanol 70%

Cawan	Ba	Berat Cawan + Ekstrak (g)	Be
A	76,3458	77,6038	1,258
B	71,3274	71,6851	0,3577
Total Berat Ekstrak Kental (g)			1,6157

Keterangan:

Ba : Berat Cawan Kosong (g)

Be : Berat Ekstrak Kental (g)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Be}}{\text{Ba}} \times 100\%$$

- Maserasi Sonikasi 70% Cawan A

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{1,258 \text{ g}}{76,3458 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 1,6478\%$$

- Maserasi Sonikasi 70% Cawan B

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{0,3577 \text{ g}}{71,3274 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 0,5015\%$$

Tabel 20. Hasil Ekstrak Kental Sonikasi Metanol 95%

Cawan	Ba	Berat Cawan + Ekstrak (g)	Be
A	91,7588	93,4529	1,6941
Total Berat Ekstrak Kental (g)			1,6941

Keterangan:

Ba : Berat Cawan Kosong (g)

Be : Berat Ekstrak Kental (g)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Be}}{\text{Ba}} \times 100\%$$

- Maserasi Metanol 95% Cawan A

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{1,6941 \text{ g}}{91,7588 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 1,8463\%$$

Lampiran 3. Kuantitatif Kadar Flavonoid Total Ekstrak Biji Kluwih

Tabel 21. Hasil Optimasi Panjang Gelombang Standar Kuersetin pada Konsentrasi 15 ppm

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi (y)		
	U1	U2	U3
400	0,445	0,465	0,486
405	0,472	0,492	0,518
410	0,499	0,520	0,551
415	0,522	0,543	0,579
420	0,542	0,564	0,604
425	0,553	0,576	0,619
430	0,558	0,581	0,625
435	0,552	0,577	0,620
440	0,538	0,562	0,604
445	0,512	0,536	0,575
450	0,476	0,499	0,534

Tabel 22. Hasil Absorbansi Standar Kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		
	U1	U2	U3
3	0,174	0,182	0,184
6	0,262	0,272	0,285
9	0,362	0,391	0,386
12	0,489	0,487	0,505
15	0,543	0,564	0,607

Tabel 23. Absorbansi Ekstrak Biji Kluwih

Ekstraksi	Pelarut	Ulangan	Absorbansi (y)
Maserasi	Metanol 70%	1	0,616
		2	0,616
		3	0,594
	Metanol 95%	1	0,135
		2	0,156
		3	0,157
Sonikasi	Metanol 70%	1	0,684
		2	0,686
		3	0,692
	Metanol 95%	1	0,373
		2	0,376
		3	0,385

Persamaan linier:

$$y = 0,0334x + 0,0787$$

$$R^2 = 0,9968$$

- Maserasi Metanol 70%

$$\text{Rata - Rata Absorbansi} = \frac{0,616 + 0,616 + 0,594}{3}$$

$$= 0,609$$

$$y = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,609 = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,0334x = 0,5303$$

$$x = 15,877$$

$$\text{TFC} = \frac{c \times V \times Fp}{m}$$

$$\text{TFC} = \frac{15,88 \times 0,01 \text{ L} \times 10}{1 \text{ g}}$$

$$\text{TFC} = 1,588 \text{ mg QE/g ekstrak}$$

- Maserasi Metanol 95%

$$\text{Rata - Rata Absorbansi} = \frac{0,135 + 0,156 + 0,157}{3}$$

$$= 0,149$$

$$y = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,149 = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,0334x = 0,0703$$

$$x = 2,1047$$

$$\text{TFC} = \frac{c \times V \times Fp}{m}$$

$$\text{TFC} = \frac{2,105 \times 0,01 \text{ L} \times 100}{1 \text{ g}}$$

$$\text{TFC} = 2,105 \text{ mg QE/g ekstrak}$$

- Sonikasi Metanol 70%

$$\text{Rata - Rata Absorbansi} = \frac{0,684 + 0,686 + 0,692}{3}$$

$$= 0,687$$

$$y = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,687 = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,0334x = 0,6083$$

$$x = 18,212$$

$$\text{TFC} = \frac{c \times V \times Fp}{m}$$

$$\text{TFC} = \frac{18,21 \times 0,01 \text{ L} \times 10}{1 \text{ g}}$$

$$\text{TFC} = 1,821 \text{ mg QE/g ekstrak}$$

- Sonikasi Metanol 95%

$$\text{Rata - Rata Absorbansi} = \frac{0,373 + 0,376 + 0,385}{3} \\ = 0,378$$

$$y = 0,0334x + 0,0787$$

$$0,378 = 0,0334x + 0,0787$$

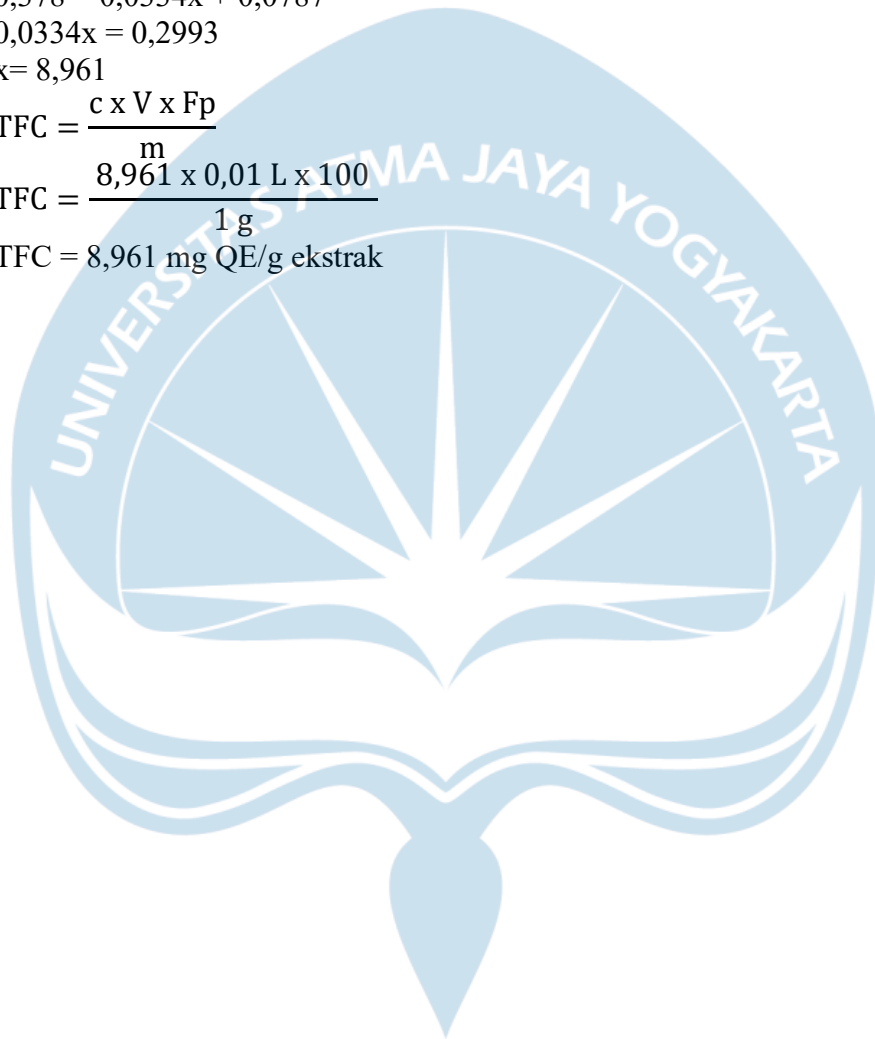
$$0,0334x = 0,2993$$

$$x = 8,961$$

$$\text{TFC} = \frac{c \times V \times Fp}{m}$$

$$\text{TFC} = \frac{8,961 \times 0,01 \text{ L} \times 100}{1 \text{ g}}$$

$$\text{TFC} = 8,961 \text{ mg QE/g ekstrak}$$



Lampiran 4. Antibakteri Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih

Tabel 24. Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih terhadap *K. pneumoniae* dan *P. aeruginosa*

Bakteri	Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)
		U1	U2	U3	
<i>K. pneumoniae</i>	E1	2	2	1	1,66
	E2	3	3	2	2,66
	E3	4	4	3	3,66
	K(+)	6	5	6	5,66
	K(-)	0	0	0	0
<i>P. aeruginosa</i>	E1	6	5	5	5,33
	E2	6	6	6	6
	E3	8	7	7	7,33
	K(+)	13	12	12	12,33
	K(-)	0	0	0	0

Keterangan:

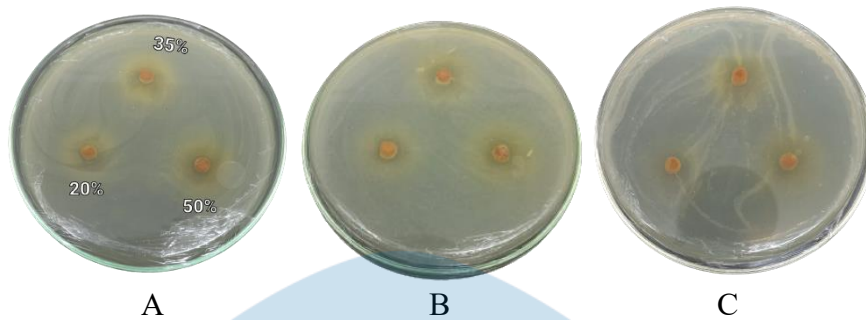
E1 : Ekstrak Metanol Biji Kluwih 20%

E2 : Ekstrak Metanol Biji Kluwih 35%

E3 : Ekstrak Metanol Biji Kluwih 50%

K(+) : Amoxilin 4%

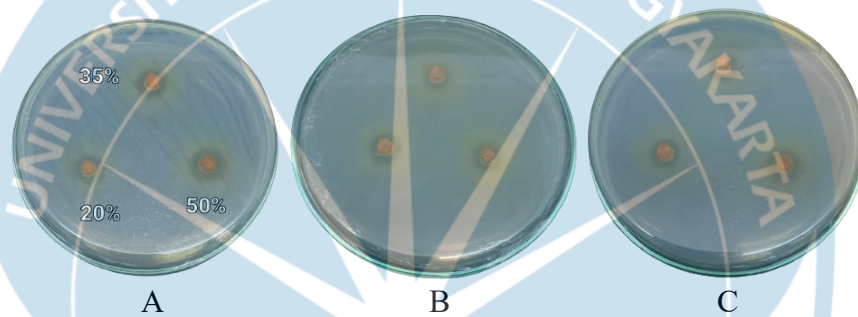
K(-) : Metanol 95%



Gambar 16. Hasil zona hambat ekstrak metanol biji kluwih terhadap *K. pneumoniae*

Keterangan:

A, B, C: Ekstrak metanol biji kluwih konsentrasi 20%, 35% dan 50%



Gambar 17. Hasil zona hambat ekstrak metanol biji kluwih terhadap *P. aeruginosa*

Keterangan:

A, B, C: Ekstrak metanol biji kluwih konsentrasi 20%, 35% dan 50%

Lampiran 5. KHM Ekstrak Metanol Biji Kluwih

- Bakteri 3%

$$\begin{aligned} X \times 100\% &= 1 \text{ mL} \times 3\% \\ &= 0,03 \text{ mL} \end{aligned}$$

- Stok Ekstrak 60%

$$\begin{aligned} \frac{60}{100} \times 5 \text{ mL} \\ &= 3 \text{ g dalam } 5 \text{ mL metanol } 95\% \end{aligned}$$

- Penambahan Ekstrak dan Bakteri

Ekstrak 20%

$$\begin{aligned} X \times 60\% &= 1 \text{ mL} \times 20\% \\ &= 0,33 \text{ mL stok } 60\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Medium NB} &= 1 \text{ mL} - (0,33 \text{ mL} + 0,03 \text{ mL}) \\ &= 0,64 \text{ mL} \end{aligned}$$

Ekstrak 35%

$$\begin{aligned} X \times 60\% &= 1 \text{ mL} \times 35\% \\ &= 0,58 \text{ mL stok } 60\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Medium NB} &= 1 \text{ mL} - (0,58 \text{ mL} + 0,03 \text{ mL}) \\ &= 0,39 \text{ mL} \end{aligned}$$

Ekstrak 50%

$$\begin{aligned} X \times 60\% &= 1 \text{ mL} \times 50\% \\ &= 0,83 \text{ mL stok } 60\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Medium NB} &= 1 \text{ mL} - (0,83 \text{ mL} + 0,03 \text{ mL}) \\ &= 0,14 \text{ mL} \end{aligned}$$

- *Amoxilin* 5%

$$5\% \times X = 4\% \times 1 \text{ mL}$$

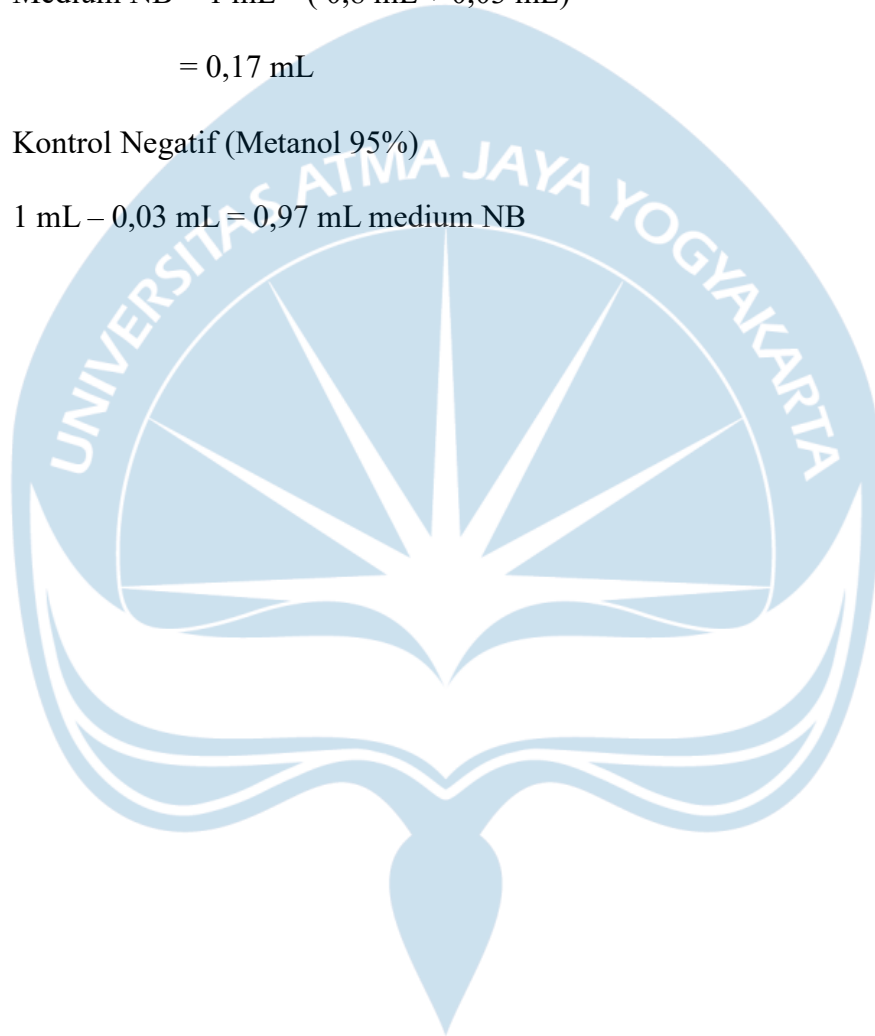
$$X = 0,8 \text{ mL}$$

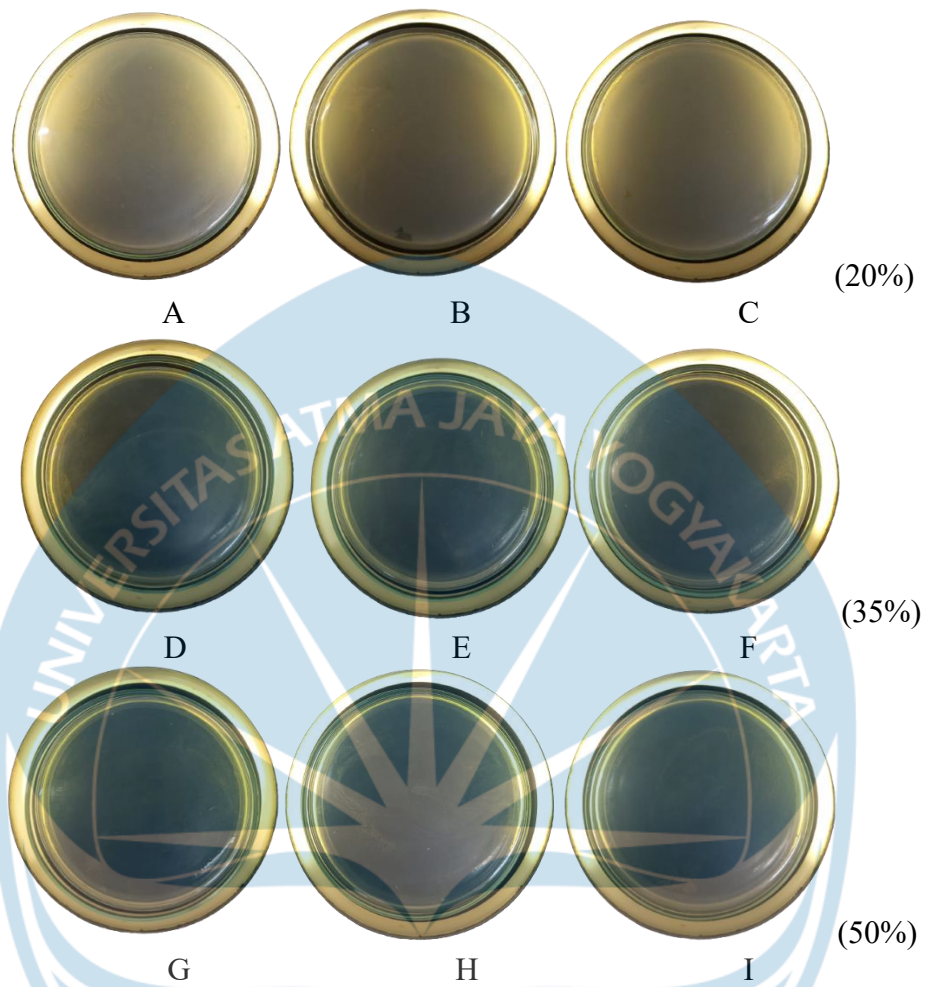
$$\text{Medium NB} = 1 \text{ mL} - (0,8 \text{ mL} + 0,03 \text{ mL})$$

$$= 0,17 \text{ mL}$$

- Kontrol Negatif (Metanol 95%)

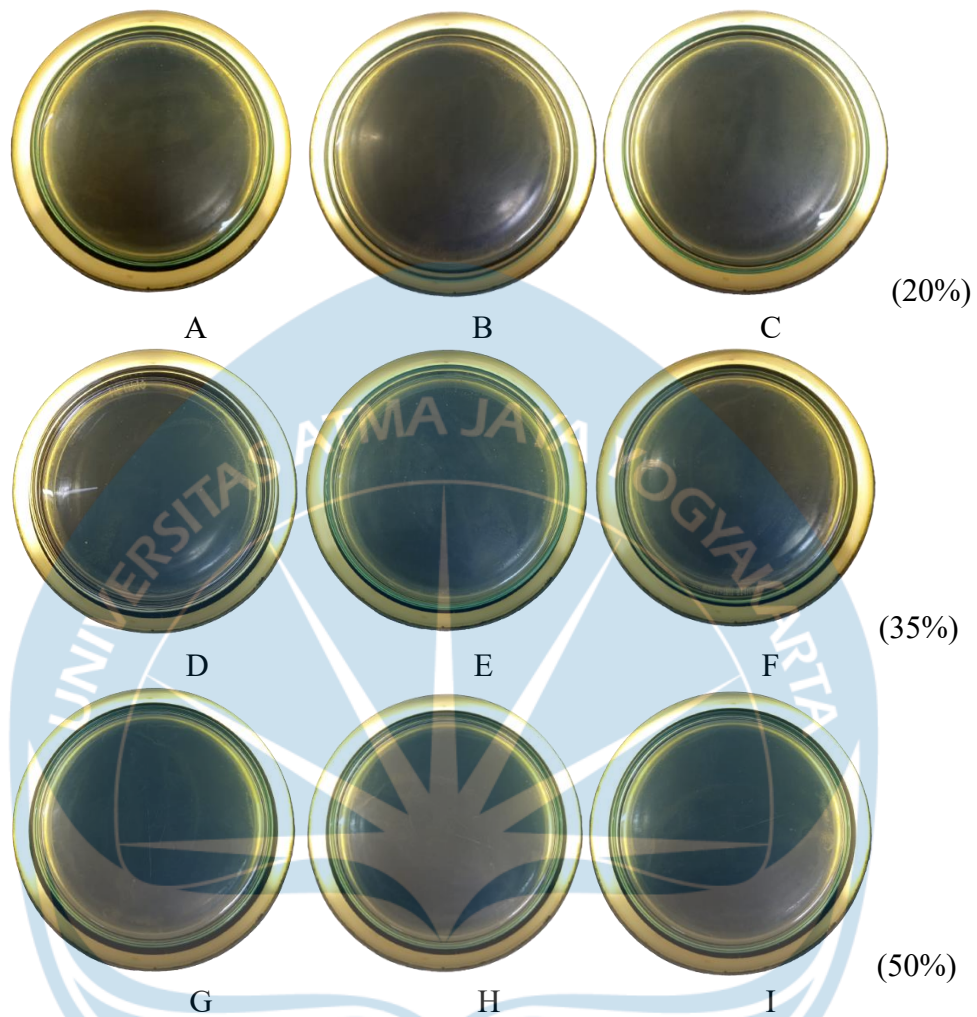
$$1 \text{ mL} - 0,03 \text{ mL} = 0,97 \text{ mL medium NB}$$





Gambar 18. Hasil uji KHM ekstrak biji kluwih terhadap *K. pneumoniae*
Keterangan:

- A, B, C: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 20%
- D, E, F: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 35%
- G, H, I: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 50%

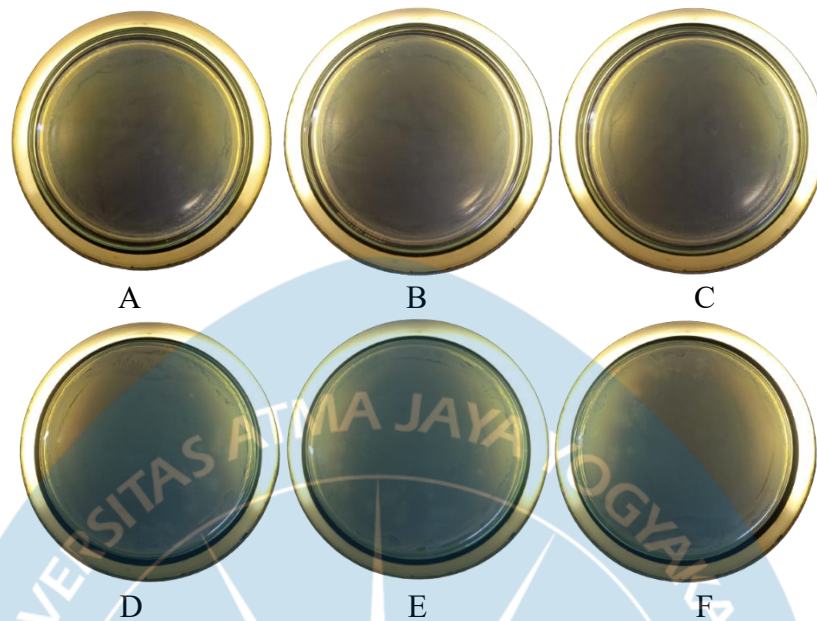


Gambar 19. Hasil uji KHM ekstrak biji kluwih terhadap *P. aeruginosa*
Keterangan:

A, B, C: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 20%

D, E, F: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 35%

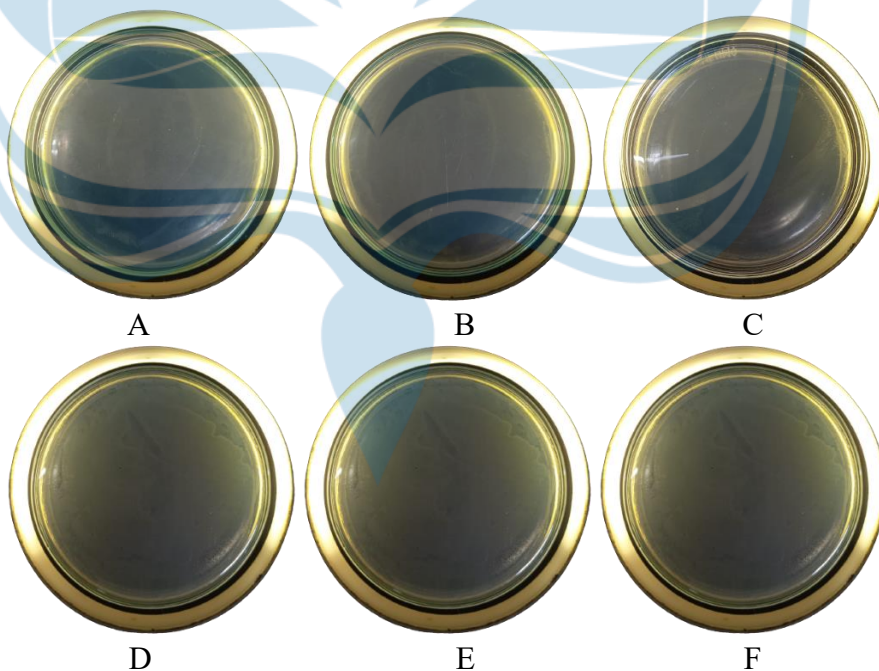
G, H, I: Ekstrak biji kluwih konsentrasi 50%



Gambar 20. Hasil uji KHM kontrol terhadap *K. pneumoniae*
Keterangan:

A, B, C: Kontrol positif *amoxilin* 4%

D, E, F: Kontrol negatif suspensi bakteri *K. pneumoniae*



Gambar 21. Hasil uji KHM kontrol terhadap *P. aeruginosa*
Keterangan:

A, B, C: Kontrol positif *amoxilin* 4%

D, E, F: Kontrol negatif suspensi bakteri *P. aeruginosa*

Lampiran 6. Hasil Analisis Data SPSS

Tabel 25. Hasil Uji Anova Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih terhadap *K. pneumoniae*

	Jumlah Kuadrat	Df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antarkelompok	26,250	3	8,750	26,250	,000
Dalam kelompok	2,667	8	,333		
Total	28,917	11			

Tabel 26. Hasil Uji Duncan Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih terhadap *K. pneumoniae*

Perlakuan	N	Himpunan bagian untuk alfa = ,05		
		1	2	3
E1	3	1,6667		
E2	3	2,6667	2,6667	
E3	3		3,6667	
K+	3			5,6667
Sig.		,067	,067	1,000

Tabel 27. Hasil Uji Anova Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih terhadap *P. aeruginosa*

	Jumlah Kuadrat	Df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antarkelompok	90,250	3	30,083	120,333	,000
Dalam kelompok	2,000	8	,250		
Total	92,250	11			

Tabel 28. Hasil Uji Duncan Zona Hambat Ekstrak Metanol Biji Kluwih terhadap *P. aeruginosa*

Perlakuan	N	Himpunan bagian untuk alfa = ,05		
		1	2	3
E1	3	5,3333		
E2	3	6,0000		
E3	3		7,3333	
K+	3			12,3333
Sig.		,141	1000	1,000

Lampiran 7. Surat Determinasi Tanaman Biji Kluwih



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS BIOLOGI
LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6452262/6492272, Fax (0274) 560829

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 066/S.Tb./IV/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama	: Veronica Octaviani
NPM	: 180801956
Asal instansi	: Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Morales
Familia	: Moraceae
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Species	: <i>Artocarpus communis</i> Forsf.
Sinonim	: <i>Artocarpus camansi</i> Blanco
Nama lokal	: Kluwih

identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.
 Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Penelitian, Pengabdian
 Kepada Masyarakat, Kerja Sama dan Alumni



Dr. Eko Agus Soejono, M.App.Sc.
 NIP. 197112181997021001

Yogyakarta, 11 April 2022
 Kepala Laboratorium
 Sistematika Tumbuhan
 Fakultas Biologi UGM



Dr. Ratna Susandarini, M.Sc. *yr*
 NIP. 196904071993032002

Lampiran 8. Surat Sertifikasi Bakteri *K. pneumoniae*



 PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS KESEHATAN
BALAI LABKES DAN KALIBRASI
 Kesehatan Masyarakat Yogyakarta

Alamat : Ngadinegaran MJ III/62 Yogyakarta telepon (0274) 378187. faksimile (0274) 381582
 Website: <http://labkes.jogjaprov.go.id> Email : labkes_yk@yahoo.com Kode Pos 55143

SERTIFIKAT HASIL UJI

Pengujian Mikrobiologi

8. Contoh Uji : Koleksi strain Balai Labkes dan Kalibrasi
 9. Asal Contoh uji : Oxoid
 10. Penguji : Dra. Darwani, M.Sc.
 11. Jabatan : PLK Ahli Madya Balai Labkes dan Kalibrasi
 12. Tanggal Pengujian : 29 Juli - 4 Agustus 2022
 13. Peminta : Veronica Octaviani
 14. Alamat : Universitas Atma Jaya

Uraian : Biakan murni *Klebsiella pneumoniae* ATCC 33495

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	METODE
1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 33495	Tabung	Uji isolasi dan Identifikasi sesuai dengan karakteristik strain <i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 33495.	Biakan & Identifikasi

Catatan :

1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji

Yogyakarta, 4 Agustus 2022
 Manajer Teknik,

 Widyastuti, S.Si, M.Kes.
 NIP. 197109051996032004



 PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
 BALAI LABKES DAN KALIBRASI
 DISKES

Lampiran 9. Surat Sertifikasi Bakteri *P. aeruginosa*

Fakultas Kedokteran Gigi S1 Reguler
Universitas Gadjah Mada
Bulaksumur Caturtunggal, Depok Kab. Sleman

Daerah Istimewa Yogyakarta
NPWP/NPPKP : 83.908.869.7-542.000

Informasi Tagihan

No Tagihan / : #22060749569
invoice number

Kode Bayar / : 90135825
billing number

Tanggal Cetak / : 7 Juni 2022
billing date

Tanggal Jatuh / : 7 Juli 2022
payment due date

Kepada,
Michelle Liony Maria Onibala
michelleonibala75@gmail.com
081351821017

No	Keterangan	Qty	Nominal	Total
1	Isolat Pseudomonas aeruginosa	1	350.000,00	350.000,00
	Dasar Pengenaan Pajak/ <i>Tax Base</i>			315.315,00
	PPn			34.685,00
	Total Tagihan			350.000,00

Terbilang : Tiga ratus lima puluh ribu rupiah.

thermo scientific

Certificate of Quality

Product Name: P. aeruginosa ATCC 10145 PK/5
Lot Number: 143829

Product Number: R4607065
Expiration Date: 2018-10-31
(YYYY-MM-DD)

This product has been manufactured, processed and packaged in accordance with Quality Systems Regulation, 21 CFR Part 820. Representative samples were tested per Remel Inc., a part of Thermo Fisher Scientific Quality Control specifications and were found to meet performance criteria for this product.

Purity:

Standardized aliquots of the rehydrated product are inoculated onto nonselective media and examined for pure growth following the appropriate incubation. Selective and Differential media are also tested where applicable.

Viability And Quantification:

Each organism is recovered from the preserved state within the required time frame and at an acceptable level. Passage number is stated as the current preserved state.

Macroscopic And Microscopic Morphology:

Colony morphology is consistent with documented referenced description. Traditional staining is performed.

Biochemical Analysis:

Organism exhibits characteristic biochemical and/or enzymatic reactions. Automated and/or conventional testing was performed and results were within established limits. Antimicrobial testing performed where applicable. Results within expected ranges.

CFU/loop: >10(4)

Gram Reaction: Gram Negative Rod

Passage: 3

Biochemical Profile: Vitek 2C GN

Appearance: Preserved Gel Matrix suspended in inoculating loop
pH: N/A

Signed



Quality Assurance Supervisor

Naskah Skripsi

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	8%
2	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
3	ojs3.unpatti.ac.id Internet Source	1%
4	ojs.unud.ac.id Internet Source	1%
5	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1%
6	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1%
7	Kristoforus Trifonius Missa, Oktovianus R. Nahak T.B., Kristoforus W. Kia. "Kualitas Mikrobiologis Se'i Sapi yang di Curing Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)", JAS, 2020 Publication	<1%
8	digilib.unila.ac.id Internet Source	