

DAFTAR PUSTAKA

- Agizew, T., Basotli, J., Alexander, H., Boyd, R., Letsibogo, G., Auld, A., Nyirenda, S., Tedla, Z., Mathoma, A., Mathebula, U., Pals, S., Date, A., & Finlay, A. (2017). Higher-than-expected prevalence of *Non-tuberculous mycobacteria* in HIV setting in Botswana: Implications for diagnostic algorithms using Xpert MTB/RIF assay. *PLOS ONE*, 12(12), e0189981. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0189981>
- Aksamit, T. R., Philley, J. V., & Griffith, D. E. (2014). Nontuberculous mycobacterial (NTM) lung disease: The top ten essentials. *Respiratory Medicine*, 108(3), 417–425. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2013.09.014>
- Alemayehu, A., Kebede, A., Neway, S., Tesfaye, E., Zerihun, B., Getu, M., & Petros, B. (2022). A glimpse into the genotype and clinical importance of non tuberculous mycobacteria among pulmonary tuberculosis patients: The case of Ethiopia. *PLoS ONE*, 17(9 September). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275159>
- Anand, A. R., & Biswas, J. (2021). TB or NTM: Can a new multiplex PCR assay be the answer? *EBioMedicine*, 71, 103552. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103552>
- Bespiatykh, D., Bespiatykh, J., Mokrousov, I., & Shitikov, E. (2021). A Comprehensive Map of *Mycobacterium tuberculosis* complex Regions of Difference. *MSphere*, 6(4). <https://doi.org/10.1128/msphere.00535-21>
- Brown-Elliott, B. A., & Wallace, R. J. (2002). Clinical and taxonomic status of pathogenic nonpigmented or late-pigmenting rapidly growing mycobacteria. *Clinical Microbiology Reviews*, 15(4), 716–746. <https://doi.org/10.1128/CMR.15.4.716-746.2002>
- CDC. (2019). Nontuberculous Mycobacteria (NTM) Infections | HAI | CDC. <https://www.cdc.gov/hai/organisms/nontuberculous-mycobacteria.html>
- Cowman, S., van Ingen, J., Griffith, D. E., & Loebinger, M. R. (2019). Non-tuberculous mycobacterial pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 54(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.00250-2019>
- Dahl, V. N., Mølhave, M., Fløe, A., van Ingen, J., Schön, T., Lillebaek, T., Andersen, A. B., & Wejse, C. (2022). Global trends of pulmonary infections with nontuberculous mycobacteria: a systematic review. *International Journal of Infectious Diseases*, 125, 120–131. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.10.013>
- Daley, C. L., Iaccarino, J. M., Lange, C., Cambau, E., Wallace, R. J., Andrejak, C., Böttger, E. C., Brozek, J., Griffith, D. E., Guglielmetti, L., Huitt, G. A., Knight, S. L., Leitman, P., Marras, T. K., Olivier, K. N., Santin, M., Stout, J. E., Tortoli, E., van Ingen, J., ... Winthrop, K. L. (2020). Treatment of nontuberculous mycobacterial pulmonary disease: An official ats/ers/escmid/idsa clinical practice guideline. *Clinical Infectious Diseases*, 71(4), E1–E36. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa241>
- Daley, C. L., Iaccarino, J. M., Lange, C., Cambau, E., Wallace, R. J., Andrejak, C., Böttger, E. C., Brozek, J., Griffith, D. E., Guglielmetti, L., Huitt, G. A., Knight, S.

- L., Leitman, P., Marras, T. K., Olivier, K. N., Santin, M., Stout, J. E., Tortoli, E., Van Ingen, J., ... Winthrop, K. L. (2020). Treatment of nontuberculous mycobacterial pulmonary disease: An official ats/ers/escmid/idsa clinical practice guideline. *Clinical Infectious Diseases*, 71(4), E1–E36. <https://doi.org/10.1093/CID/CIAA241>
- Daley, C. L., Winthrop, K. L., & Griffith, D. E. (2022). 55 – Nontuberculous Mycobacterial Infections. In Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-65587-3.00055-6>
- Forbes, B. A., Hall, G. S., Miller, M. B., Novak, S. M., Rowlinson, M.-C., Salfinger, M., Somoskövi, A., Warshauer, D. M., & Wilson, M. L. (2018). Practice Guidelines for Clinical Microbiology Laboratories: Mycobacteria. <https://doi.org/10.1128/CMR>
- Glodić, G., Samaržija, M., Sabol, I., Bulat Kardum, L., Carević Vladić, V., Džubur, F., Jakopović, M., Kuhtić, I., Marušić, A., Mihelčić, D., Popović Grle, S., Strelec, D., Šklebar, T., Šola, A. M., Žmak, L., van Ingen, J., & Janković Makek, M. (2021). Risk factors for nontuberculous mycobacterial pulmonary disease (NTM-PD) in Croatia. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 133(21–22), 1195–1200. <https://doi.org/10.1007/s00508-021-01923-x>
- Gopalaswamy, R., Shanmugam, S., Mondal, R., & Subbian, S. (2020). Of tuberculosis and Non-tuberculous mycobacterial infections - A comparative analysis of epidemiology, diagnosis and treatment. *Journal of Biomedical Science*, 27(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12929-020-00667-6>
- Griffith, D. E., Aksamit, T., Brown-Elliott, B. A., Catanzaro, A., Daley, C., Gordin, F., Holland, S. M., Horsburgh, R., Huitt, G., Iademarco, M. F., Iseman, M., Olivier, K., Ruoss, S., von Reyn, C. F., Wallace, R. J., & Winthrop, K. (2007). An official ATS/IDSA statement: Diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. In *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* (Vol. 175, Issue 4, pp. 367–416). <https://doi.org/10.1164/rccm.200604-571ST>
- Griffith, D. E., Aksamit, T., Brown-Elliott, B. A., Catanzaro, A., Daley, C., Gordin, F., Holland, S. M., Horsburgh, R., Huitt, G., Iademarco, M. F., Iseman, M., Olivier, K., Ruoss, S., Von Reyn, C. F., Wallace, R. J., & Winthrop, K. (2007). An official ATS/IDSA statement: Diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 175(4), 367–416. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200604-571ST>
- Halstrom, S., Price, P., & Thomson, R. (2015). Review: Environmental mycobacteria as a cause of human infection. *International Journal of Mycobacteriology*, 4(2), 81–91. <https://doi.org/10.1016/j.ijmyco.2015.03.002>
- Honda, J. R., Knight, V., & Chan, E. D. (2015). Pathogenesis and risk factors for nontuberculous mycobacterial lung disease. In *Clinics in Chest Medicine* (Vol. 36, Issue 1, pp. 1–11). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2014.10.001>

- Johansen, M. D., Herrmann, J. L., & Kremer, L. (2020a). *Non-tuberculous mycobacteria* and the rise of *Mycobacterium abscessus*. *Nature Reviews Microbiology*, 18(7), 392–407. <https://doi.org/10.1038/S41579-020-0331-1>
- Johansen, M. D., Herrmann, J. L., & Kremer, L. (2020b). *Non-tuberculous mycobacteria* and the rise of *Mycobacterium abscessus*. In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 18, Issue 7, pp. 392–407). *Nature Research*. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0331-1>
- Johansen, M. D., Herrmann, J. L., & Kremer, L. (2020c). *Non-tuberculous mycobacteria* and the rise of *Mycobacterium abscessus*. In *Nature Reviews Microbiology* (Vol. 18, Issue 7, pp. 392–407). *Nature Research*. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0331-1>
- Johnson, M. M., & Odell, J. A. (2014). Nontuberculous mycobacterial pulmonary infections. *Journal of Thoracic Disease*, 6(3), 210–220. <https://doi.org/10.3978/J.ISSN.2072-1439.2013.12.24>
- Jönsson, B. (2009). Epidemiological and immunological studies of environmental mycobacteria: with focus on *Mycobacterium abscessus*. Clinical Bacteriology Section, Dept of Infectious medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg.
- Kalpana, T., Mugunthan, M., Joseph, N. M., & Ellappan, K. (2022). A Comprehensive Review and Update on Epidemiology, Symptomatology and Management of Nontuberculous Mycobacteria (NTM). In *Journal of Pure and Applied Microbiology* (Vol. 16, Issue 2, pp. 814–824). *Journal of Pure and Applied Microbiology*. <https://doi.org/10.22207/JPAM.16.2.41>
- Kartalija, M., Ovrutsky, A. R., Bryan, C. L., Pott, G. B., Fantuzzi, G., Thomas, J., Strand, M. J., Bai, X., Ramamoorthy, P., Rothman, M. S., Nagabhushanam, V., McDermott, M., Levin, A. R., Frazer-Abel, A., Giclas, P. C., Korner, J., Iseman, M. D., Shapiro, L., & Chan, E. D. (2013). Patients with Nontuberculous Mycobacterial Lung Disease Exhibit Unique Body and Immune Phenotypes. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(2), 197. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201206-1035OC>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis.
- Koh, W.-J. (2017). Nontuberculous Mycobacteria—Overview. *Microbiology Spectrum*, 5(1). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.tnmi7-0024-2016>
- Kundan Kumar Chaubey, Mohd. A. S. G. M. N. and S. V. S. (2021). Mycobacterium Biofilms Synthesis, Ultrastructure, and Their Perspectives in Drug Tolerance, Environment, and Medicine. In A. Vaishnav & D. K. Choudhary (Eds.), *Microbial*

- Polymers Applications and Ecological Perspectives (pp. 465–475). Springer Nature Singapore Pte Ltd.
- Lam, P. K. and A. C. (2016). Tuberculosis: Fourth Edition: The Essentials. In M. C. Raviglione (Ed.), *Diagnosis of Pulmonary and Extrapulmonary Tuberculosis* (Fourth Edi). Informa healthcare. <https://doi.org/10.3109/9781420090239>
- Lee, A. S., Jelfs, P., Sintchenko, V., & Gilbert, G. L. (2009). Identification of Non-tuberculous mycobacteria: Utility of the GenoType Mycobacterium CM/AS assay compared with HPLC and 16S rRNA gene sequencing. *Journal of Medical Microbiology*, 58(7), 900–904. <https://doi.org/10.1099/JMM.0.007484-0/CITE/REFWORKS>
- Lee, H., Myung, W., Lee, E. M., Kim, H., & Jhun, B. W. (2021). Mortality and Prognostic Factors of Nontuberculous Mycobacterial Infection in Korea: A Population-based Comparative Study. *Clinical Infectious Diseases*, 72(10), e610–e619. <https://doi.org/10.1093/CID/CIAA1381>
- Lewinsohn, D. M., Leonard, M. K., Lobue, P. A., Cohn, D. L., Daley, C. L., Desmond, E., Keane, J., Lewinsohn, D. A., Loeffler, A. M., Mazurek, G. H., O'Brien, R. J., Pai, M., Richeldi, L., Salfinger, M., Shinnick, T. M., Sterling, T. R., Warshauer, D. M., & Woods, G. L. (2017). Official American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention Clinical Practice Guidelines: Diagnosis of Tuberculosis in Adults and Children. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 64, Issue 2, pp. e1–e33). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw694>
- MacLean, E., Kohli, M., Weber, S. F., Suresh, A., Schumacher, S. G., Denking, C. M., & Pai, M. (2020). Advances in molecular diagnosis of tuberculosis. In *Journal of Clinical Microbiology* (Vol. 58, Issue 10). American Society for Microbiology. <https://doi.org/10.1128/JCM.01582-19>
- Martin, I., Waters, V., & Grasemann, H. (2021). Approaches to Targeting Bacterial Biofilms in Cystic Fibrosis Airways. *International Journal of Molecular Sciences* 2021, Vol. 22, Page 2155, 22(4), 2155. <https://doi.org/10.3390/IJMS22042155>
- Mirabal, A. B., & Ferrer, G. (2022). Lung Nontuberculous Mycobacterial Infections. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551583/>
- Olivier, K. N., Weber, D. J., Wallace, R. J., Faiz, A. R., Lee, J. H., Zhang, Y., Brown-Elliott, B. A., Handler, A., Wilson, R. W., Schechter, M. S., Edwards, L. J., Chakraborti, S., & Knowles, M. R. (2003). Nontuberculous mycobacteria: I: Multicenter prevalence study in cystic fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167(6), 828–834. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200207-678OC>
- Pennington, K. M., Vu, A., Challener, D., Rivera, C. G., Shweta, F. N. U., Zeuli, J. D., & Temesgen, Z. (2021). Approach to the diagnosis and treatment of Non-tuberculous mycobacterial disease. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 24, 100244. <https://doi.org/10.1016/J.JCTUBE.2021.100244>
- Pereira, A. C., Ramos, B., Reis, A. C., & Cunha, M. v. (2020). Non-tuberculous mycobacteria: Molecular and physiological bases of virulence and adaptation to

- ecological niches. In *Microorganisms* (Vol. 8, Issue 9, pp. 1–49). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091380>
- Phillips, M. S., & Von Reyn, C. F. (2001). Nosocomial infections due to nontuberculous mycobacteria. *Clinical Infectious Diseases*, 33(8), 1363–1374. <https://doi.org/10.1086/323126/2/33-8-1363-TBL004.GIF>
- Prieto, M. D., Alam, M. E., Franciosi, A. N., & Quon, B. S. (2022). Global burden of *Non-tuberculous mycobacteria* in the cystic fibrosis population: a systematic review and meta-analysis. *ERJ Open Research*, 00336–02022. <https://doi.org/10.1183/23120541.00336-2022>
- Primm, T. P., & Falkinham, J. O. (2014a). Nontuberculous Mycobacteria. In *Reference Module in Biomedical Sciences*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.03009-9>
- Primm, T. P., & Falkinham, J. O. (2014b). Nontuberculous Mycobacteria. In *Reference Module in Biomedical Sciences*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.03009-9>
- Ratnatunga, C. N., Lutzky, V. P., Kupz, A., Doolan, D. L., Reid, D. W., Field, M., Bell, S. C., Thomson, R. M., & Miles, J. J. (2020). The Rise of Non-Tuberculosis Mycobacterial Lung Disease. *Frontiers in Immunology*, 11, 303. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2020.00303>
- Reichman, L. B., & Hershfield, E. S. (2000). *Tuberculosis : a comprehensive international approach*. Dekker.
- Richard D. Turner, Graham H. Bothamley, Cough and the Transmission of Tuberculosis, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 211, Issue 9, 1 May 2015, Pages 1367–1372, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu625>
- Rivero-Lezcano, O. M., González-Cortés, C., & Mirsaeidi, M. (2019). The unexplained increase of nontuberculous mycobacteriosis. In *International Journal of Mycobacteriology* (Vol. 8, Issue 1, pp. 1–6). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/ijmy.ijmy_18_19
- Ryu, Y. J., Koh, W. J., & Daley, C. L. (2016). Diagnosis and Treatment of Nontuberculous Mycobacterial Lung Disease: Clinicians' Perspectives. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 79(2), 74–84. <https://doi.org/10.4046/TRD.2016.79.2.74>
- Schlossberg, D. (2017). Tuberculosis And Nontuberculous Mycobacterial Infections. In D. Schlossberg (Ed.), *Tuberculosis And Nontuberculous Mycobacterial Infections* (Seventh). American Society for Microbiology.
- Sebastian Kamps, B., & Bourcillier, P. (2007). *Tuberculosis From basic science to patient care*. www.TuberculosisTextbook.com
- Sharma, S., & Upadhyay, V. (2020a). Epidemiology, diagnosis & treatment of Non-tuberculous mycobacterial diseases. *The Indian Journal of Medical Research*, 152(3), 185–226. https://doi.org/10.4103/IJMR.IJMR_902_20
- Sharma, S., & Upadhyay, V. (2020b). Epidemiology, diagnosis & treatment of Non-tuberculous mycobacterial diseases. In *Indian Journal of Medical Research* (Vol. 152, Issue 3, pp. 185–226). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_902_20

- Sharma, S., & Upadhyay, V. (2020c). Epidemiology, diagnosis & treatment of Non-tuberculous mycobacterial diseases. In *Indian Journal of Medical Research* (Vol. 152, Issue 3, pp. 185–226). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_902_20
- Somaskovi, A., Mester, J., Hale, Y. M., Parsons, L. M., & Salfinger, M. (2002). Laboratory diagnosis of nontuberculous mycobacteria. *Clinics in Chest Medicine*, 23(3), 585–597. [https://doi.org/10.1016/S0272-5231\(02\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0272-5231(02)00018-7)
- Stevenson C. R., Critchley J. A., Forouhi N. G., et al. Diabetes and the risk of tuberculosis: A neglected threat to public health? *Chronic Illness*. 2007;3(3):228–245. doi: 10.1177/1742395307081502.
- Tran, T., Bonham, A. J., Chan, E. D., & Honda, J. R. (2019). A paucity of knowledge regarding nontuberculous mycobacterial lipids compared to the tubercle bacillus. In *Tuberculosis* (Vol. 115, pp. 96–107). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.tube.2019.02.008>
- Velayati, A. A., & Farnia, P. (2019). Nontuberculous Mycobacteria (NTM). Microbiological, Clinical, Geographical Distribution. Stacy Masucci.
- Vilchèze C, Kremer L. Acid-Fast Positive and Acid-Fast Negative Mycobacterium tuberculosis: The Koch Paradox. *Microbiol Spectr*. 2017 Mar;5(2). doi: 10.1128/microbiolspec.TBTB2-0003-2015. PMID: 28337966.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Rincian Kegiatan	Bulan Pelaksanaan (Agustus 2023-Juni 024)										
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1.	Persiapan alat dan bahan	√										
2.	Pengajuan Izin Penelitian		√									
3.	Pengajuan etik penelitian		√									
4.	Pengelolaan sampel			√	√	√	√	√	√	√	√	
5.	Pengelolaan dan Analisis Data										√	
6.	Penyusunan Hasil										√	√
7.	Penyajian hasil											√

Lampiran 2 Surat Izin Meneliti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITASHASANUDDIN
FAKULTASKEDOKTERAN
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10, MAKASSAR 90245
TELEPON (0411) 586200, (6 SALURAN), 584200, FAX (0411) 585188
Laman: www.unhas.ac.id

Nomor : 31613/UN4.6.8/PT.01.04/2023
Hal : Permohonan Izin Meneliti

21 September 2023

Yth. : Direktur Utama Rumah Sakit Universitas Hasanuddin
Cq. Kepala Lab. HUMRC
di Tempat

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa PPDS Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Unhas yang tersebut di bawah ini :

Nama : dr. Fanny Indriyani Biyang
NIM : C195211002
Program Pendidikan : Sp.1
Program Studi : Mikrobiologi Klinik

Bermaksud melakukan Penelitian dengan Judul Penelitian "Temuan Non-tuberculous Mycobacteria dan Mycobacterium tuberculosis kompleks pada sputum penderita suspek Tuberkulosis paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanuddin dengan Metode Polymerase Chain Reaction" Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan kiranya berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium HUMRC.

Demikian permohonan kami atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi Mikrobiologi Klinik
Fakultas Kedokteran UNHAS



Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D., Sp.MK (K)
NIP. 195704161985031001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITASHASANUDDIN
FAKULTASKEDOKTERAN
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10, MAKASSAR 90245
TELEPON (0411) 586200, (6 SALURAN), 584200, FAX (0411) 585188
Laman: www.unhas.ac.id

Nomor : 33349/UN.4.6.8/PT.01.04/2023

1 Desember 2023

Hal : Permohonan Izin Meneliti

Yth. : **Direktur Utama RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo**
di Tempat

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa PPDS Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Unhas yang tersebut di bawah ini :

Nama : dr. Fanny Indriyani Biyang
NIM : C195211002
Program Pendidikan : Sp.1
Program Studi : Mikrobiologi Klinik

Bermaksud melakukan Penelitian dengan Judul Penelitian "Temuan Non-tuberculous Mycobacteria dan Mycobacterium tuberculosis kompleks pada sputum penderita suspek Tuberkulosis paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanuddin dengan Metode Polymerase Chain Reaction" Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan kiranya berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

Demikian permohonan kami atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Program Studi Mikrobiologi Klinik
Fakultas Kedokteran UNHAS



Prof. dr. Mochammad Hatta, Ph.D., Sp.MK (K)
NIP. 195704161985031001

Kemenkes

Nomor : DP.04.03/D.XIX.2/6650/2024
Hal : Izin Penelitian

Kementerian Kesehatan
RS Wahidin Sudirohusodo
Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 11, Tamalanrea, Makassar 90245
(0411)583333 / (0411)582888
www.rs.wahidin.com

3 April 2024

Yth. Ketua Program Studi Mikrobiologi Klinik
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Sehubungan dengan surat saudara nomor 33349/UN4.6.8/PT.01.04/2023, tertanggal 01 Desember 2023, hal Permohonan Izin Penelitian, dapat kami fasilitasi dan memberikan izin pelaksanaan penelitian kepada:

Nama : dr. Fanny Indriyani Biyang
NIM : C195211002
Prog. Pend. : PPDS Mikrobiologi Klinik
No. HP : 08114118015
Judul : Temuan *Non-Tuberculous Mycobacterium* dan *Mycobacterium Tuberculosis* Kompleks dengan Metode Molekular pada Sputum Penderita Suspek Tuberculosis Paru di RS Wahidin Sudirohusodo dengan Metode Polymerase Chain Reaction
Jangka Waktu : Tiga Bulan Setelah Surat Ini di Keluarkan
Lokasi : Poli Paru; Laboratorium Mikrobiologi Klinik

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mengikuti seluruh peraturan dan ketentuan penelitian yang berlaku di lingkup RS Wahidin Sudirohusodo
2. Sebelum meneliti, peneliti wajib melapor kepada Pengawas Penelitian di masing-masing unit yang menjadi lokasi penelitian dan mengikuti syarat administrasi di Clinical Research Unit (CRU)
3. Pelaksanaan penelitian tidak mengganggu proses pelayanan, dan mendukung upaya peningkatan mutu pelayanan serta keselamatan pasien
4. Pemeriksaan penunjang, Bahan Habis Pakai (BHP) dan lain-lain yang digunakan dalam penelitian, menjadi tanggung jawab peneliti, tidak dibebankan kepada pasien ataupun RS
5. Peneliti melaporkan proses penelitian secara periodik serta hasil penelitian di akhir waktu penelitian di link <https://s.id/SisterEli>
6. Mencantumkan nama RS Wahidin Sudirohusodo sebagai afiliasi institusi dalam naskah dan publikasi penelitian
7. Surat Keterangan Selesai Penelitian menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Seminar Hasil Penelitian
8. Bukti Penyerahan Skripsi/Thesis/Disertasi ke RS Wahidin Sudirohusodo menjadi syarat penyelesaian studi

Mohon dapat dipastikan agar ketentuan tersebut dipenuhi peneliti sebelum menyelesaikan studi di institusi saudara. Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

a.n Direktur Utama
Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian,



Dr. dr. Nu'man AS Daud, Sp.PD, K-GEH, FINASIM
NIP197112142000031004

Tembusan:

1. Kepala Instalasi Pusat Pelayanan Penyakit Infeksi (Infection Centre)
2. Kepala Instalasi Laboratorium
3. Kepala Sub Instalasi Poli Paru, Methadon, HIV dan Pelayanan Pulmonologi Intervensi
4. Kepala Sub Instalasi Laboratorium Mikrobiologi

Kementerian Kesehatan tidak menerima susp dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi susp atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tts.keminfo.go.id/verifyPDF>.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

Lampiran 3 Surat Etik Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
Contact Person: dr. Agussalim Bukhari., MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 716/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2023

Tanggal: 21 September 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH23090564		No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Fanny Indriyani Biyang		Sponsor	
Judul Peneliti	Temuan Nontuberculous mycobacteria dan Mycobacterium tuberculosis kompleks pada Sputum Penderita Suspek Tuberkulosis Paru Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanuddin dengan Metode Polymerase Chain Reaction			
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	7 Agustus 2023	
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	7 Agustus 2023	
Tempat Penelitian	RS Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar			
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal		Masa Berlaku 21 September 2023 sampai 21 September 2024	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK, Subsp. Bakt(K)		Tanda tangan 	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK(K)		Tanda tangan 	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Lampiran 4 Keputusan Protokol Amandemen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu



JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
Contact Person: dr. Agussalim Bukhari., MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

Keputusan Protokol Amandemen
No.321/UN4.6.4.5.31/PP36/2024

Nomor Protokol : UH23090564

Judul Protokol : Temuan Nontuberculous mycobacteria dan Mycobacterium tuberculosis kompleks pada Sputum Penderita Suspek Tuberkulosis Paru Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanuddin dengan Metode Polymerase Chain Reaction						
Nama Peneliti	: dr. Fanny Indriyani Biyang					
Institusi	: PPD5 Mikrobiologi FKUH					
Review Protokol Amandemen Ya ☒ Tidak ☐	Tanggal review sebelumnya 21 September 2023					
Tanggal Fullboard	-					
Keputusan	☒ Disetujui ☐ Disetujui dengan Modifikasi amandemen dan informed consent ☐ Dihentikan, sambil menunggu informasi lanjut (3) ☐ Butuh informasi lanjut, tetap berjalan dengan protokol sebelumnya (4) ☐ Ditolak, bisa lanjut dengan persetujuan sebelumnya (5)					
Tempat Penelitian :	RS Universitas Hasanuddin, RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar					
No. Versi Protokol	1					
No. Versi Informed Consent						
No.	Nama Reviewer	Keputusan				
		1	2	3	4	5
1		✓				

Makassar, 13 Mei 2024

Ketua

Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK(K)
NIP 196709101996031001

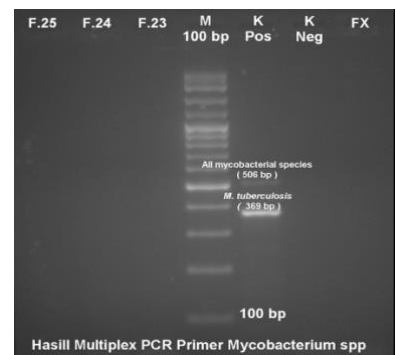
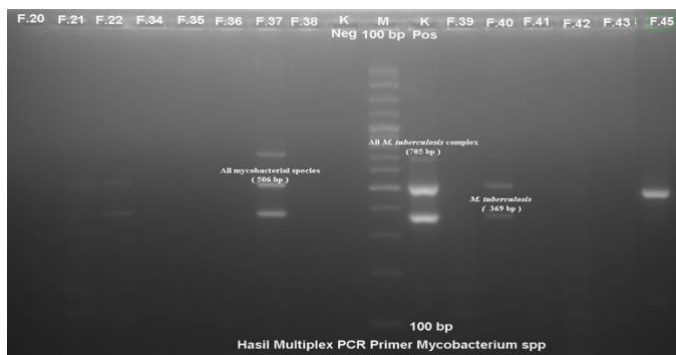
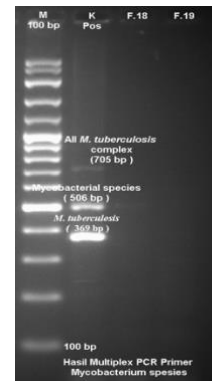


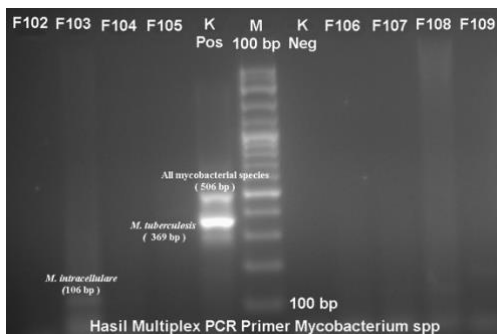
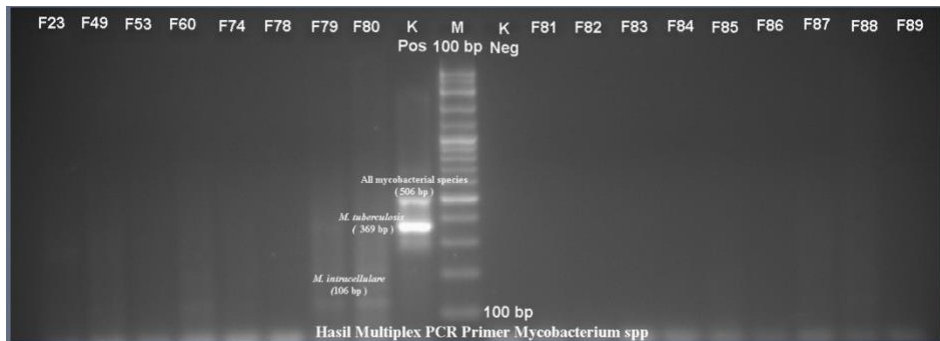
Sekretaris

dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK
NIP 197712312002121002

Lampiran 5 Data Penelitian

Gambar Hasil Elektroforesis





Tabel Hasil PCR

No	Kode Sampel	Hasil Genotipe (Multiplex PCR)					
		16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		<i>All mycobacterial species</i>	<i>All M. tuberculosis complex</i>	<i>M. tuberculosis</i>	<i>M. avium complex</i>	<i>M. intracellulare</i>	<i>M. abscessus</i>
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
1	F.1	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
2	F.2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
3	F.3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
4	F.4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
5	F.5	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
6	F.6	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
7	F.7	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
8	F.8	Negatif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
9	F.9	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
10	F.10	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

11	F.11	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
----	------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

No	Kode Sampel	16S rRNA gene All mycobacterial species (506 bp)	rv0577 All M. tuberculosis complex (705 bp)	RD9 M. tuberculosis (369 bp)	IS1311 M. avium complex (600 bp)	DT1 M. intracellulare (106 bp)	mass_3210 M. abscessus (310 bp)
12	F.12	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
13	F.13	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
14	F.14	Negatif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
15	F.15	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
16	F.16	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
17	F.17	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
18	F.18	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
19	F.19	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
20	F.20	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
21	F.21	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
22	F.22	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
23	F.23	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

24	F.24	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
25	F.25	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

No	Kode Sampel	16S rRNA gene All mycobacterial species (506 bp)	rv0577 All M. tuberculosis complex (705 bp)	RD9 M. tuberculosis (369 bp)	IS1311 M. avium complex (600 bp)	DT1 M. intracellulare (106 bp)	mass_3210 M. abscessus (310 bp)
26	F.26	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
27	F.27	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
28	F.28	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
29	F.29	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
30	F.30	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
31	F.31	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
32	F.32	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
33	F.33	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
34	F.34	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
35	F.35	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
36	F.36	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
37	F.37	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif

38	F.38	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
39	F.39	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
40	F.40	Positif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
41	F.41	Positif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
No	Kode Sampel	16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		<i>All mycobacterial species</i>	<i>All M. tuberculosis complex</i>	<i>M. tuberculosis</i>	<i>M. avium complex</i>	<i>M. intracellulare</i>	<i>M. abscessus</i>
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
42	F.42	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
43	F.43	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
44	F.44	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
45	F.45	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
46	F.46	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
47	F.47	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
48	F.48	Positif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
49	F.49	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
50	F.50	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
51	F.51	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
52	F.52	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
53	F.53	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

54	F.54	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
55	F.55	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
56	F.56	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
57	F.57	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
58	F.58	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
No	Kode Sampel	16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		All mycobacterial species	All M. tuberculosis complex	M. tuberculosis	M. avium complex	M. intracellulare	M. abscessus
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
59	F.59	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
60	F.60	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
61	F.61	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
62	F.62	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
63	F.63	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
64	F.64	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
65	F.65	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
66	F.66	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
67	F.67	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
68	F.68	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
69	F.69	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

70	F.70	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
71	F.71	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
72	F.72	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
73	F.73	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
74	F.74	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
75	F.75	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
No	Kode Sampel	16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		All mycobacterial species	All M. tuberculosis complex	M. tuberculosis	M. avium complex	M. intracellulare	M. abscessus
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
76	F.76	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
77	F.77	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
78	F.78	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
79	F.79	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Positif	Negatif
80	F.80	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Positif	Negatif
81	F.81	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
82	F.82	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
83	F.83	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
84	F.84	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
85	F.85	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

86	F.86	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
87	F.87	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
88	F88	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
89	F89	Positif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
90	F90	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
91	F91	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
No	Kode Sampel	16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		All mycobacterial species	All M. tuberculosis complex	M. tuberculosis	M. avium complex	M. intracellulare	M. abscessus
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
92	F92	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
93	F93	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
94	F94	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
95	F95	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
96	F96	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
97	F97	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
98	F98	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
99	F99	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
100	F100	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
101	F101	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

102	F102	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
103	F103	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Positif	Negatif
104	F104	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
105	F105	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
106	F106	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
107	F107	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
108	F108	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
No	Kode Sampel	16S rRNA gene	rv0577	RD9	IS1311	DT1	mass_3210
		All mycobacterial species	All M. tuberculosis complex	M. tuberculosis	M. avium complex	M. intracellulare	M. abscessus
		(506 bp)	(705 bp)	(369 bp)	(600 bp)	(106 bp)	(310 bp)
109	F109	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
110	F110	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
111	F111	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

