SKRIPSI

ANALISA REAKSI IMUNITAS SELULER PADA SANTRI YANG MELAKSANAKAN SHALAT TAHAJUD DI PONDOK PESANTREN MODERN AS-SHOLIHIN SURABAYA

Oleh:

NUR ANNISA FIRDAUS SUSANTO

NIM. 20220667022

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

ANALISA REAKSI IMUNITAS SELULER PADA SANTRI YANG MELAKSANAKAN SHALAT TAHAJUD DI PONDOK PESANTREN MODERN AS-SHOLIHIN SURABAYA

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh:

NUR ANNISA FIRDAUS SUSANTO

NIM. 20220667022

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa	: Nur Annisa Firdaus Susanto
NIM	: 20220667022
Fakultas	: Ilmu Kesehatan
Prodi	: Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya tulis sendiri bukan hasil plagiasi, baik secara sebagian atau keseluruhan. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 16 Juli 2026

Yang Menyatakan



Nur Annisa Firdaus Susanto

NIM 20220667022

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian Sidang Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 6 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing 1	Pembimbing 2
Dr. Waras Budiman, M.Si	**Tri Ade Saputro, S.Tr.A.K., M.Imun**
NIP. 012.05.1.1965.25.395	NIP. 012.05.1.1979.06.031

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si

NIP. 012.05.1.1984.17.235

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 15 Juli 2026 dengan judul "Analisa Reaksi Imunitas Seluler pada Santri yang Melaksanakan Shalat Tahajud di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya" oleh mahasiswa atas nama Nur Annisa Firdaus Susanto NIM 20220667022 Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes .....

Anggota 1 : Dr. Waras Budiman, M,Si .....

Anggota 2 : Tri Ade Saputro, S.Tr.A.K., M.Imun .....

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dr. Ipeda Nastullah, S.Kep., Ns., M. Kep

NIP. 012.05.1.1987.14.113

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "Analisa Reaksi Imunitas Seluler pada Santri yang Melaksanakan Shalat Tahajud di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya". Proposal ini diajukan untuk memenuhi syarat penelitian guna mencapai pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama penulisan proposal ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan proposal ini di waktu yang tepat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 6 Juli 2026

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2026 dengan judul "Analisa Reaksi Imunitas Seluler pada Santri yang Melaksanakan Shalat Tahajud di Pondok Pesantren Modern As-Sholiihin Surabaya".

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, kesehatan, kekuatan, serta kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., FISQua, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Bapak Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan dukungan terhadap penyelenggaraan

pendidikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.

4. Ibu Ellies Tunjung Sari M., S.ST., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan
5. Ibu Rahma Widyastuti, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Wali, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
6. Ibu Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes., selaku Ketua Penguji, yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan yang membangun sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.
7. Bapak Dr. Waras Budiman, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I juga dosen penguji, yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Tri Ade Saputro, S.Tr.A.K., M.Imun., selaku Dosen Pembimbing II juga dosen penguji, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Seluruh dosen Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta wawasan yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
10. Kepada seluruh pimpinan dan staf RS DKT Gubeng Pojok Surabaya, yang telah memberikan izin, kesempatan, serta membantu memfasilitasi pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
11. Kepada orang tua, Ayah, Mama, Papa, Ibu yang selalu mendoakan, mendukung, dan mendampingi penulis dalam setiap proses pendidikan. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, serta semangat yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada kakek dan nenek, terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, serta dukungan yang senantiasa diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
13. Kepada teman-teman kelas SMA penulis “Longbottom”, terima kasih atas doa, dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Seluruh teman-teman angkatan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Tahun 2022 yang telah menjadi

bagian dari perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dukungan, motivasi, serta pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu namanya yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam berbagai bentuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Surabaya, 6 Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

ANALISA REAKSI IMUNITAS SELULER PADA SANTRI YANG MELAKSANAKAN SHALAT TAHAJUD DI PONDOK PESANTREN MODERN AS-SHOLIHIN SURABAYA

Nur Annisa Firdaus Susanto
20220667022

Latar belakang penelitian ini adalah tingginya angka stres dan gangguan kesehatan mental pada remaja, termasuk santri, yang dapat meningkatkan kadar hormon kortisol sehingga menurunkan sistem imun, khususnya imunitas seluler. Shalat tahajud sebagai ibadah sunnah diyakini memiliki manfaat psikologis dan fisiologis yang dapat menurunkan stres serta berpotensi meningkatkan respons imun melalui peningkatan jumlah limfosit. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan pelaksanaan shalat tahajud dengan reaksi imunitas seluler pada santri di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya. **Metode** penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 30 santri yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data pelaksanaan shalat tahajud diperoleh melalui kuesioner, sedangkan reaksi imunitas seluler dinilai berdasarkan jumlah limfosit menggunakan pemeriksaan *hematology analyzer*. Analisis data dilakukan menggunakan uji Pearson dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pelaksanaan shalat tahajud kategori cukup (66,7%) dan kadar limfosit normal (80%). Hasil uji Pearson menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,058 ($p<0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pelaksanaan shalat tahajud dengan kadar limfosit sebagai indikator reaksi imunitas seluler pada santri. **Kesimpulan** penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara pelaksanaan shalat tahajud dengan reaksi imunitas seluler pada santri di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya. Sehingga, kadar limfosit dalam darah kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor fisiologis lain seperti status nutrisi, aktifitas fisik, dan kualitas tidur secara keseluruhan.

Kata Kunci : Shalat Tahajud, Imunitas Seluler, Limfosit, Santri.

ABSTRACT

An Analysis of Cellular Immune Responses in Students Performing Tahajjud Prayer at As-Sholihin Modern Islamic Boarding School Surabaya

Nur Annisa Firdaus Susanto
20220667022

Background: This study is motivated by the high prevalence of stress and mental health issues among adolescents, including students at Islamic boarding schools, which can elevate cortisol levels and consequently impair immune system function, particularly cellular immunity. *Tahajjud* prayer, a voluntary act of worship, is believed to offer psychological and physiological benefits that reduce stress and potentially boost immune responses by increasing lymphocyte counts. **Objective:** The objective of this study was to analyze the relationship correlation between the practice of *Tahajjud* prayer and cellular immune responses among students at the As-Sholihin Modern Islamic Boarding School in Surabaya. **Method:** An observational analytic method with a cross-sectional design was employed. The study sample consisted of 30 students selected via purposive sampling. Data on *Tahajjud* prayer practices were collected through questionnaires, while cellular immune responses were assessed based on lymphocyte counts using a hematology analyzer. Data analysis was performed using the Pearson test with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The results indicated that the majority of respondents fell into the "moderate" category for *Tahajjud* prayer practice (66.7%) and exhibited normal lymphocyte levels (80%). The Pearson test yielded a significance value of 0.058 ($p > 0.05$), indicating no significant relationship between the practice of *Tahajjud* prayer and lymphocyte levels used here as an indicator of cellular immune response among the students. **Conclusion:** The study concluded that there is no correlation between the practice of *Tahajjud* prayer and cellular immune responses among students at the As-Sholihin Modern Islamic Boarding School in Surabaya; thus, blood lymphocyte levels are likely influenced more by other physiological factors such as nutritional status, physical activity, and overall sleep quality.

Keywords: *Tahajjud Prayer, Cellular Immunity, Lymphocytes, Students*

DAFTAR ISI

SKRIPSI ..... **i**
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIARISME ..... **ii**
PERSETUJUAN ..... **iii**
PENGESAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
UCAPAN TERIMAKASIH ..... **vi**
ABSTRAK ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xvi**
BAB 1 ..... **1**
PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.3.1 Tujuan Umum 4
1.3.2 Tujuan Khusus 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.4.1 Teoritis 4
1.4.2 Praktis 5
BAB 2 ..... **6**
TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Sistem Imun 6
2.1.1 Definisi 6
2.1.2 Komponen Sistem Imun 7
2.1.3 Jenis Sistem Imun 11
2.2 Leukosit 13
2.2.1 Definisi 13
2.2.2 Jenis Leukosit 13
2.3 Imunitas Seluler 16

2.3.1 Definisi 16
2.3.2 Jenis Sel yang Terlibat 16
2.3.3 Mekanisme Kerja Imunitas Seluler 17
2.4 Limfosit 18
2.4.1 Definisi 18
2.4.2 Jenis Limfosit 19
2.4.3 Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Limfosit 20
2.4.4 Pemeriksaan Jumlah Limfosit 21
2.5 Shalat Tahajud 22
2.5.1 Definisi 22
2.5.2 Manfaat Psikologis Shalat Tahajud 22
2.5.3 Manfaat Fisiologis Shalat Tahajud 23
2.6 Hubungan Shalat Tahajud dan Imunitas Seluler 27
BAB 3 28
KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS 28
3.1 Kerangka Konseptual 28
3.2 Hipotesis 29
BAB 4 30
METODE PENELITIAN 30
4.1 Desain Penelitian 30
4.2 Kerangka Kerja 30
4.3 Populasi, Sampel, dan Teknik *Sampling* 31
4.3.1 Populasi Penelitian 31
4.3.2 Sampel Penelitian 31
4.3.3 Teknik Sampling 32
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 32
4.4.1 Lokasi Penelitian 32
4.4.2 Waktu Penelitian 32
4.5 Variabel dan Definisi Operasional 32
4.5.1 Variabel Penelitian 32
4.5.2 Definisi Operasional 33
4.6 Pengumpulan Data dan Analisis Data 34
4.6.1 Pengumpulan Data 34
4.6.2 Analisis Data 36

4.7 Etika Penelitian 36
4.7.1 *Informed Consent* (Persetujuan yang Diinformasikan) 36
4.7.2 *Anonimity* (Anonimitas) 36
4.7.3 Confidentiality (Kerahasiaan) 37
4.7.4 *Benefience and Non Malefecence* (Kebajikan dan Tidak Membahayakan) 37
4.7.5 *Justice* (Keadilan) 37
BAB V 38
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 38
5.1 Hasil Penelitian 38
5.2 Pembahasan 43
BAB VI 47
KESIMPULAN DAN SARAN 47
6.1 Kesimpulan 47
6.2 Saran 48
DAFTAR PUSTAKA 49
LAMPIRAN 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ciri Khas Imunitas Adaptif 12

Gambar 2. 2 Mikroskop Sel Limfosit 15

Gambar 2. 3 Mekanisme Kerja Imunitas Seluler 17

Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual 28

DAFTAR SINGKATAN

ACTH = Adrenocorticotropic Hormone

APC = Antigen Presenting Cell

CBC = Complete Blood Count

CD = Cluster of Differentiation

DC = Dendritic Cell

EDTA = Ethylenediaminetetraacetic Acid

GH = Growth Hormone

HPA = Hypothalamic–Pituitary–Adrenal

IFN-γ = Interferon Gamma

IL = Interleukin

LH = Luteinizing Hormone

NK = Natural Killer

RES = Reticuloendothelial System

SPSS = Statistical Package for the Social Sciences

WHO = World Health Organization

I-NAMHS = Indonesia-National Adolescent Mental Health Survey