

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN *PERSONAL HYGIENE* TERHADAP RESPON IMUN**

**MELALUI ANALISIS REAKSI HIPERSENSITIVITAS DI PONDOK**

**PESANTREN MODERN AS-SHOLIHIN SURABAYA**



**Oleh:**

**Anjani Permatasari**

**NIM. 20220667014**

**PROGRAM STUDI**

**SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2026**

**SKRIPSI**  
**HUBUNGAN *PERSONAL HYGIENE* TERHADAP RESPON IMUN**  
**MELALUI ANALISIS REAKSI HIPERSENSITIVITAS 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:**

**Anjani Permatasari**

**NIM. 20220667014**

**PROGRAM STUDI**  
**SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2026**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Anjani Permatasari

NIM : 20220667014

Program Studi : Sarjan Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : Hubungan *Personal Hygiene* Terhadap Respon Imun Melalui Analisis Reaksi Hipersensitivitas Di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Apabila dikemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiasi, maka bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammdiyah Surabaya.

Surabaya, 9 Juni 2026

Yang menyatakan,



Anjani Permatasari

NIM 20220667014

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anjani Permatasari

NIM : 20220667014

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Judul Skripsi : Hubungan Personal Hygiene Terhadap Respon Imun Melalui Analisis Reaksi Hipersensitivitas Di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari peneliti sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan penelitian yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini peneliti buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernytaan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ddengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 1 September 2026  
Yang membuat pernyataan

Anjani Permatasari  
20220667014

## 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, 8 Juni 2026

Menyetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
Dr. Waras Budiman, M.Si

NIP. 012.05.1.1965.25.395

  
Tri Ade Saputro, S.Tr.A.K., M.Kes

NIP. 012.05.1.1991.22.333

Mengetahui

Ketua Program Studi

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

NIP. 012.05.1.1984.17.235

## PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal  
Dengan judul "*Hubungan Personal Hygiene Terhadap Respon Imun Melalui*  
*Analisis Reaksi Hipersensitivitas Di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin*  
*Surabaya*" oleh mahasiswa atas nama Anjani Permatasari NIM 20220667014  
Program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu  
Kesehatan Universitas Muhammdiyah Surabaya

## TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si

Penguji 1 : Dr. Waras Budiman, M.Si

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

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammdiyah Surabaya

Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

## ABSTRAK

### HUBUNGAN *PERSONAL HYGIENE* TERHADAP RESPON IMUN MELALUI ANALISIS REAKSI HIPERSENSITIVITAS DI PONDOK PESANTREN MODERN AS-SHOLIHIN SURABAYA

Anjani Permatasari  
20220667014

**Latar Belakang :** *Personal hygiene* merupakan upaya menjaga kebersihan tubuh dan kesehatan, *personal hygiene* yang buruk dapat menyebabkan terjadinya paparan alergen secara berulang hingga menimbulkan reaksi hipersensitivitas. Pemeriksaan total leukosit (eosinofil dan basofil) dapat membantu menilai aktivitas sistem imun dalam tubuh. **Tujuan :** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan *personal hygiene* dengan respon imun melalui analisis reaksi hipersensitivitas di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Keputih Surabaya. **Metode :** jenis penelitian ini observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel darah pasien diambil lalu dilakukan pemeriksaan total leukosit (eosinofil dan basofil) menggunakan metode *flowcytometry*. Hasil uji berupa jumlah total eosinofil dan basofil, data dianalisis menggunakan uji statistik non-parametrik menggunakan uji *chi-square*. **Hasil :** Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pemeriksaan eosinofil normal sebanyak 86.7% dan tidak normal 13.3% sedangkan pada pemeriksaan basofil normal sebanyak 90.0% dan tidak normal 10.0%. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* 0.000 yang berarti terdapat hubungan antara *personal hygiene* dengan pemeriksaan eosinofil. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* 0.543 yang berarti tidak terdapat hubungan antara *personal hygiene* dengan pemeriksaan basofil. Dengan demikian, *personal hygiene* yang kurang baik berhubungan dengan meningkatnya risiko reaksi hipersensitivitas pada santri Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya.

**Kata Kunci :** *Personal hygiene, reaksi hipersensitivitas, eosinofil, basofil, flowcytometry*

## ABSTRACT

### THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONAL HYGIENE AND IMMUNE RESPONSE THROUGH AN ANALYSIS OF HYPERSENSITIVITY REACTIONS AT AS-SHOLIHIN MODERN ISLAMIC BOARDING SCHOOL IN SURABAYA

Anjani Permatasari  
20220667014

**Background:** Personal hygiene is an effort to maintain bodily cleanliness and health; poor personal hygiene can lead to repeated exposure to allergens, which may trigger hypersensitivity reactions. A complete white blood cell count (eosinophils and basophils) can help assess the activity of the body's immune system.

**Objective:** This study was conducted to determine the relationship between personal hygiene and immune response through the analysis of hypersensitivity reactions at As-Sholihin Modern Islamic Boarding School in Keputih, Surabaya.

**Methods:** This was an observational analytical study with a cross-sectional design. Blood samples were collected from patients, and total leukocyte counts (eosinophils and basophils) were measured using flow cytometry. The test results, consisting of the total counts of eosinophils and basophils, were analyzed using non-parametric statistical tests, specifically the chi-square test. **Results:** Based on the study findings, 86.7% of eosinophil counts were normal and 13.3% were abnormal, while 90.0% of basophil counts were normal and 10.0% were abnormal. The chi-square test results showed a p-value of 0.000, indicating a significant association between personal hygiene and eosinophil levels. The chi-square test results showed a p-value of 0.543, indicating no significant association between personal hygiene and basophil levels. Thus, poor personal hygiene is associated with an increased risk of hypersensitivity reactions among students at As-Sholihin Modern Islamic Boarding School in Surabaya.

**Keywords:** *Personal hygiene, hypersensitivity reactions, eosinophils, basophils, flow cytometry*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “*Hubungan Personal Hygiene Terhadap Respon Imun Melalui Analisis Reaksi Hipersensitivitas Di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin Surabaya*”. Proposal skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh Pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Sepanjang proses penulisan proposal skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan proposal ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa proposal ini masih belum sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh sebab itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 8 Juni 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>SKRIPSI .....</b>                                  | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI .....</b>      | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>                        | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                        | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                            | <b>v</b>    |
| <b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>                        | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                  | <b>ix</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                 | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                             | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                          | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR ARTI LAMBANG,SINGKATAN DAN ISTILAH.....</b> | <b>xvii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                         | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                              | 3           |
| 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 Manfaat Teoritis .....                          | 4           |
| 1.4.2 Manfaat Praktis .....                           | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                   | <b>6</b>    |
| 2.1 Sistem Imun .....                                 | 6           |
| 2.1.1 Definisi.....                                   | 6           |
| 2.1.2Klasifikasi Sistem Imun .....                    | 6           |
| 2.1.3 Fungsi Sistem Imun.....                         | 10          |
| 2.2 Hipersensitivitas.....                            | 10          |
| 2.2.1 Definisi.....                                   | 10          |
| 2.2.2 Etiologi.....                                   | 11          |
| 2.2.3 Klasifikasi .....                               | 12          |
| 2.3 Eosinofil dan Basofil.....                        | 17          |
| 2.3.1 Leukosit.....                                   | 17          |

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.3 Basofil .....                                                               | 18        |
| 2.3.4 Eosinofil .....                                                             | 19        |
| 2.4 <i>Personal Hygiene</i> .....                                                 | 20        |
| 2.4.1 Definisi .....                                                              | 20        |
| 2.4.2 Aspek <i>Personal Hygiene</i> .....                                         | 20        |
| 2.4.3 Faktor <i>Personal Hygiene</i> .....                                        | 23        |
| 2.4.4 Dampak <i>Personal Hygiene</i> .....                                        | 25        |
| 2.5 Pondok Pesantren .....                                                        | 26        |
| 2.6 Pemeriksaan Total Leukosit .....                                              | 26        |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>                                          | <b>28</b> |
| 3.1 Kerangka Konsep .....                                                         | 28        |
| 3.2 Uraian .....                                                                  | 29        |
| 3.3 Hipotesis .....                                                               | 29        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>                                             | <b>30</b> |
| 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 .....                                                      | 33        |
| 4.5 Variabel dan Definisi Operasional .....                                       | 33        |
| 4.5.1 Variabel Penelitian .....                                                   | 33        |
| 4.6 Pengumpulan Data dan Analisis Data .....                                      | 34        |
| 4.6.1 Pengumpulan Data .....                                                      | 34        |
| 4.6.2 Analisis Data .....                                                         | 37        |
| 4.7 Etika Penelitian .....                                                        | 37        |
| 4.7.1 <i>Informed Consent</i> (Lembar Persetujuan) .....                          | 37        |
| 4.7.2 <i>Anonymity</i> (Anonimitas) .....                                         | 38        |
| 4.7.3 <i>Confidentiality</i> (Kerahasiaan) .....                                  | 38        |
| 4.7.4 <i>Beneficence dan Non Maleficence</i> (kebaikan dan tidak merugikan) ..... | 38        |
| 4.7.5 <i>Justice</i> (Keadilan) .....                                             | 38        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                           | <b>39</b> |

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1 Hasil Penelitian .....                                                                                          | 39        |
| 5.2 Pembahasan.....                                                                                                 | 42        |
| 5.2.1 Identifikasi Perilaku <i>Personal Hygiene</i> Santri di Pondok Pesantren Modern<br>As-Sholihin Surabaya ..... | 42        |
| 5.2.2 Analisis Hubungan Perilaku <i>Personal Hygiene</i> Dengan Kadar Eosinofil.....                                | 45        |
| 5.2.3 Analisis Hubungan Perilaku <i>Personal Hygiene</i> Dengan Kadar Basofil.....                                  | 47        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                                            | <b>49</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                                                                                                | 49        |
| 6.2 Saran .....                                                                                                     | 50        |
| 6.2.1 Bagi institusi .....                                                                                          | 50        |
| 6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya .....                                                                               | 50        |
| 6.2.3 Bagi Laboratorium .....                                                                                       | 50        |
| 6.2.4 Bagi Petugas Laboratorium.....                                                                                | 50        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                         | <b>51</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4.1</b> Definisi Operasional .....                                                                                                                                    | 33 |
| <b>Tabel 5.1</b> Perilaku Personal Hygiene di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin<br>Surabaya .....                                                                            | 39 |
| <b>Tabel 5.2</b> Hasil Pemeriksaan Eosinofil .....                                                                                                                             | 40 |
| <b>Tabel 5.3</b> Hasil Pemeriksaan Basofil .....                                                                                                                               | 40 |
| <b>Tabel 5.4</b> Tabulasi Silang Hubungan Personal Hygiene Terhadap Respon Imun<br>dengan Hasil Pemeriksaan Eosinofil di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin<br>Surabaya ..... | 40 |
| <b>Tabel 5.5</b> Tabulasi Silang Hubungan Personal Hygiene Terhadap Respon Imun<br>dengan Hasil Pemeriksaan Basofil di Pondok Pesantren Modern As-Sholihin<br>Surabaya .....   | 41 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Innate Immunity.....                  | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Adaptive Immunity .....               | 9  |
| <b>Gambar 2.3</b> Reaksi Hipersensitivitas Tipe I ..... | 12 |
| <b>Gambar 2.3</b> Sel Basofil dibawah mikroskop .....   | 19 |
| <b>Gambar 2.4</b> Sel Eosinofil dibawah mikroskop ..... | 19 |
| <b>Gambar 2.5</b> Alat Hematology Analyzer .....        | 27 |
| <b>Gambar 3.1</b> Kerangka Konseptual.....              | 28 |
| <b>Gambar 4.1</b> Kerangka Kerja .....                  | 30 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| <b>Lampiran 1</b> Surat Ijin Peneliti .....            | 55 |
| <b>Lampiran 2</b> Etik Penelitian.....                 | 56 |
| <b>Lampiran 3</b> Lembar Informed Consent.....         | 57 |
| <b>Lampiran 4</b> Lembar Kuisisioner .....             | 58 |
| <b>Lampiran 5</b> Kartu Bimbingan.....                 | 60 |
| <b>Lampiran 6</b> Hasil Penelitian .....               | 61 |
| <b>Lampiran 7</b> Tabulasi Data .....                  | 64 |
| <b>Lampiran 8</b> Hasil Uji Statistik.....             | 66 |
| <b>Lampiran 9</b> Dokumentasi Penelitian .....         | 68 |
| <b>Lampiran 10</b> Lembar Berita Acara .....           | 72 |
| <b>Lampiran 11</b> Pengesahan Hasil Revisi .....       | 73 |
| <b>Lampiran 12</b> Endorsment Letter .....             | 74 |
| <b>Lampiran 13</b> Keterangan Bebas Plagiasi.....      | 75 |
| <b>Lampiran 14</b> Hasil Plagiasi .....                | 76 |
| <b>Lampiran 15</b> Halaman Pernyataan Tugas Akhir..... | 77 |

## DAFTAR ARTI LAMBANG,SINGKATAN DAN ISTILAH

% : Persen

$\geq$  : Lebih dari sama dengan

$\leq$  : Kurang dari sama dengan

ADCC : *Antibody-Dependent Cell-Mediated Cytotoxicity*

APC : *Antigen-Presenting Cells*

PHBS : Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

SPSS : *Statistical Program For Social Science*

TDR : Tungau Debu Rumah

WHO : *World Health Organization*