

**PEMERIKSAAN JUMLAH DAN IDENTIFIKASI MIKROBA UDARA  
DI LABORATORIUM FAKULTAS SAINS UNIVERSITAS ISLAM  
NEGERI SULTAN MAULANA HASANUDIN BANTEN**

**ABSTRAK**

Pemenuhan kualitas udara laboratoium yang baik perlu dilakukan untuk mencegah kontaminasi mikroba, sehingga tidak menyebabkan masalah kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah dan mengidentifikasi mikroba udara di Laboratorium Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Pengambilan sampel mikroba dilakukan di 7 ruang laboratorium dan 2 alat kerja *Laminar Air Flow* (LAF). Jumlah mikroba udara dihitung dalam satuan *Coloni Forming Unit Per Meter Kubik* (CFU/m<sup>3</sup>). Identifikasi bakteri dilakukan dengan perwarnaan Gram serta uji biokimia dan identifikasi fungi dilakukan dengan perwarnaan *Lactophenol Cotton Blue*. Hasil pemeriksaan mikroba udara bakteri menunjukkan jumlah mikroba udara pada seluruh laboratorium dan alat 2-54 CFU/ m<sup>3</sup>, sedangkan fungi sejumlah 1-26 CFU/ m<sup>3</sup>. Jumlah ini memenuhi persyaratan sesuai Permenaker No.5 Tahun 2018 (Hlm 149 : Standar Faktor Biologis). Pada Permenaker disebutkan batas maksimum keberadaan mikroba bakteri <700 CFU/m<sup>3</sup> dan untuk mikroba fungi <1000 CFU/m<sup>3</sup>. Hasil identifikasi bakteri ditemukan 4 isolat teridentifikasi *Bacillus*, 2 isolat teridentifikasi *Shigella*, 1 isolat teridentifikasi *Escherichia coli*, dan 1 isolat teridentifikasi *Staphylococcus*. Hasil identifikasi fungi ditemukan 2 isolat teridentifikasi *Aspergillus*, 1 isolat teridentifikasi *Candida*, dan 1 isolat tidak dapat diidentifikasi.

Kata kunci : Bakteri, Fungi, Laboratorium, *Laminar Air Flow*, Mikroba Udara,

# **EXAMINATION OF THE NUMBER AND IDENTIFICATION OF AIR MICROBES IN THE LABORATORY OF THE FACULTY OF SCIENCE, STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF SULTAN MAULANA HASANUDIN BANTEN**

## **ABSTRAK**

Fulfillment of good laboratory air quality is necessary to prevent microbial contamination, so it does not cause health problems. This study aims to determine the number and identify air microbes in the Laboratory of the Faculty of Science, Sultan Maulana Hasanuddin State Islamic University, Banten. Microbial sampling was carried out in 7 laboratory rooms and 2 Laminar Air Flow (LAF) work tools. The number of air microbes was calculated in Coloni Forming Units Per Cubic Meter (CFU/m<sup>3</sup>). Bacterial identification was carried out by Gram staining and biochemical tests and fungal identification was carried out by Lactophenol Cotton Blue staining. The results of the bacterial air microbial examination showed the number of air microbes in all laboratories and tools was 2-54 CFU/m<sup>3</sup>, while fungi were 1-26 CFU/m<sup>3</sup>. This number meets the requirements according to Minister of Manpower Regulation No. 5 of 2018 (Page 149: Biological Factor Standards). The Minister of Manpower Regulation states that the maximum limit for the presence of bacterial microbes is <700 CFU/m<sup>3</sup> and for fungal microbes <1000 CFU/m<sup>3</sup>. The bacterial identification results found 4 isolates identified as Bacillus, 2 isolates identified as Shigella, 1 isolate identified as Escherichia coli, and 1 isolate identified as Staphylococcus. The fungal identification results found 2 isolates identified as Aspergillus, 1 isolate identified as Candida, and 1 isolate could not be identified.

Keywords: Bacteria, Fungi, Laboratory, Laminar Air Flow, Air Microbes,

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulanan Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya sendiri. Adapun tulisan atau pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarisme atau mencotek karya tulis orang lain, saya bersedia terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang 30 juni 2025

  
Sasi Asvifa N. H  
211710054

Nomor : - Kepada YTH.  
Lampiran : satu (1) Dekan Fakultas Sains  
Perihal : Pengajuan Munaqosah UTN SMH Banten  
a.n. Sasi Asyifa N.H di-  
NIM : 211710054 Serang

Assalamu' alaikum Wr.Wb

Dipermaklumkan dengan hormat, bahwa setelah membaca dan menganalisis serta mengadakan koreksi seperlunya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Sasi Asyifa Nurfadilah Hakim NIM : 21170054 yang berjudul " Pemeriksaan Jumlah Dan Identifikasi mikroba Udara Di laboratorium Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten", telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqosah pada Fakultas Saintek Progni Biologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Demikian atas perhatian kami ucapkan terima kasih. Wassalamu' alaikum Wr. Wb.

Serang 30 Juni 2025

Pembimbing I,



Eri Sulistiati, M.Biotek

NIDN : 2008049601

Pembimbing II,



Analekta Tiara Perdana, M.Si

NIP. 1991032272022032001

**PEMERIKSAAN JUMLAH DAN IDENTIFIKASI MIKROBA UDARA DI  
FAKULTAS SAINS UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN  
MAULANAN HASANUDDIN BANTEN**

Oleh

Sasi Asyifa Nurfadilah Hakim

211710054

Menyetujui,

Pembimbing I,



Eri Sulistiati, M.Biotek

NIDN : 2008049601

Pembimbing II,



Analekta Tiara Perdana, M.Si

NIP. 1991032272022032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Prof. Dr. H. Hidayatullah, M.Pd

NIP. 197409182000031008

Ketua Program Studi



Laksmi Puspitasari, M.Si

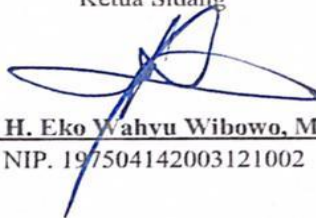
NIP : 199101232020122004

## PENGESAHAN

Skripsi a.n Sasi Asyifa Nurfadilah Hakim, NIM: 211710054 yang berjudul "Pemeriksaan Jumlah dan Identifikasi Mikroba Udara Di Laboratorium Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten" telah diajukan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 15 juli 2025. Skripsi tersebut telah disahkan dan di terima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Serang, 15 juli 2025

Ketua Sidang



Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si  
NIP. 197504142003121002

Pembimbing I,



Eri Sulistiati, M.Biotek  
NIDN : 2008049601

Pembimbing II,



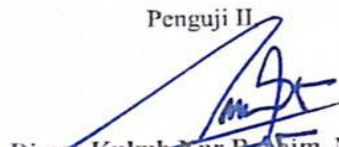
Analekta Tiara Perdana, M.Si  
NIP. 1991032272022032001

Penguji I



Laksmi Puspita Sari, M.Si  
NIP. 199101242020122004

Penguji II



Dimas Kuluh Nur-Rahim, M.Sc  
NIP.199011052020121005

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kota Pandeglang pada tanggal 10 oktober 2003. Orang tua penulis Bapak Lukman dan Ibu Icah memberi nama penulis “Sasi Asyifa Nurfadilah Hakim”. Pendidikan formal yang ditempuh penulis sebagaia berikut : Mi Ma Pusat Menes lulus tahun 2015, Mts Ma Pusat Menes lulus tahun 2018, dan Aliyah Ma Pusat Menes lulus tahun 2021. Sasi asyifa Nurfadilah Hakim diterima di Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2021. Selama menempuh perkuliahan penulis pernah menjadi asisten praktikum biologi dasar dan mengikuti organisasi internal kampus UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten dengan menjadi anggota BKF Gandhara Alpha Sains periode 2023-2024.

## PERSEMBAHAN

Dengan ketulusan hati dan ungkapan terimakasih skripsi ini penulis persembahkan sepenuhnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Lukman Hakim, S.Pd. dan Ibu Ichi Junarsih, M.Pd. yang selalu memberikan dukungan selama proses pengerjaan dan juga mengorbankan segalanya untuk penulis serta tiada hentinya selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis disetiap langkah.
2. Kedua kakaku Ikhwanul Fakhir Hakim, S.sos dan Cucu Dawiyani Tanjung Sari, S.Pd. yang telah memberikan dukungan, doa serta limpahan kasih sayang yang tak ternilai.
3. Sahabat seperjuangan yang terbaik Widya Citra Lestari, Salsabila Zahra Herdyahaz, Ilsa, Eni, dan Rindie yang telah memberikan segala hal baik dan selalu membantu penulis dalam hal apapun.
4. Untuk Legiawan Adhi Wiguna dan Muhammad Bintang Mahadika Fizarhan, penulis menyampaikan terimakasih atas kebersamaan selama kuliah menjadi teman bermain untuk melepas penat.

Terimakasih atas segala yang diberikan semoga doa-doa baik menyertai kembali.

## **MOTTO**

*Rencanakan masa depanmu, tapi hiduplah pada momen saat ini.*

*-Sasi Asyifa-*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga TA ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat berserta salam semoga tetap tercurah kepada Rasullullah SAW, keluarga, para sahabat serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Tugas Akhir yang berjudul Pemeriksaan Jumlah Dan Identifikasi Mikroba Udara Di Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Dalam menyelesaikan TA ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulisan mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Ishom, S.Ag., M.A selaku Rektor UIN SMH Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Prof. Dr. H. Hidayatullah, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains.
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. selaku ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains SMH Banten yang telah memberikan kebijakan.
4. Ibu Eri Sulistiati, M.Biotek. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran-saran dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini
5. Ibu Analekta Tiara Perdana, M.Si. selaku pembimbing ke II yang telah memberikan bimbingan, saran-saran, dan kebijakannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr.H.Eko Wahyu Wibowo, M.Si. selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan masukan pada hasil skripsi ini.
7. Ibu Laksmi Puspita Sari, M.Si. selaku penguji I yang telah memberikan saran dan masukan pada hasil skripsi ini.
8. Bapak Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc. selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan pada hasil skripsi ini.

9. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh Pendidikan.
10. Keluarga, sahabat serta rekan-rekan yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya. Akhirnya hanya kepada Allah penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Teori .....	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	15
C. Kerangka Berpikir.....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
B. Populasi dan Sampel .....	18
C. Alat dan Bahan.....	19
D. Jenis Metode Penelitian .....	19
E. Teknik Pengumpulan Data.....	20
F. Teknik Analisis Data.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
A. Jumlah Mikroba Udara .....	25
B. Identifikasi Mikroba Udara.....	31

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>44</b>
A. Kesimpulan .....	44
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		
Gambar	Judul Gambar	Hal
2.1	Struktur Bakteri .....	11
2.2	Hifa Fungi.....	12
2.3	Kerangka Berpikir .....	17
3.1	Lokasi Penelitian .....	31
3.2	Denah Ruangan Laboratorium Fakultas Sains UIN SMH Banten .....	21

## DAFTAR TABEL

Nomor		
Gambar	Judul Tabel	Hal
4.1	Hasil Perhitungan Bakteri Udara Yang Tumbuh Di Media.....	25
4.2	Hasil Perhitungan Fungi Udara Yang Tumbuh Di Media .....	28
4.3	Hasil Karakteristik Makroskopsis Isolat Bakteri Udara .....	33
4.4	Hasil Karakteristik Mikroskopis Bakteri Udara.....	34
4.5	Hasil Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri Udara.....	36
4.6	Hasil Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Fungi Udara .....	41