

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA
MIKROBIOLOGI UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
BANGLE HITAM (*Zingiber ottensii*) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**OLEH
NURAINA RAHMAH**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
BANJARMASIN
2026 M/ 1448 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MIKROBIOLOGI
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BANGLE HITAM (*Zingiber
ottensii*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Skripsi

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh

**Nuraina Rahmah
NIM. 220101110111**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
BANJARMASIN
TAHUN 2026 M/1448 H**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuraina Rahmah

NIM : 220101110111

Tempat/Tanggal Lahir: Tabalong, 16 September 2004

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul, “Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Mikrobiologi Berdasarkan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bangle (*Zingiber urperum* Roxb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*” adalah benar-benar karya saya, kecuali kutipan yang disebut sumbernya. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi bukan hasil karya saya atau merupakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banjarbaru, 03 Juli 2026

nbuat pernyataan,



Nuraina Rahmah



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI TADRIS BIOLOGI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274492
E-mail: tadrisbiologi@uin-antasari.ac.id Web: ftk.uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME

Nomor :B-139/Un.14/III.1.m/PP.00.9/07/2026

Ketua Program Studi Tadris Biologi menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama : Nuraina Rahmah
NIM : 220101110111
Program : S-1
Program Studi : Tadris Biologi

Judul Skripsi:

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MIKROBIOLOGI BERDASARKAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BANGLE (*Zingiber purperum* Roxb.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Hasil Uji Plagiasi : 25%

Berdasarkan hasil uji plagiasi dengan menggunakan www.turnitin.com bahwa naskah skripsi ini dinyatakan memenuhi syarat batas maksimal plagiasi 25%.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 06 Juli 2026
Ketua Program Studi Tadris Biologi,



[Signature]
ISTIQAHAH, M.Pd
NIP 199104212018012001

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul : Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Mikrobiologi
Berdasarkan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bangle (*Zingiber
purperum* Roxb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Ditulis Oleh : Nuraina Rahmah

NIM : 220101110111

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Program : Strata Satu (S1)

Program Studi : Tadris Biologi

Tahun Akademik : 2025/2026

Tempat/Tanggal Lahir : Tabalong, 16 September 2004

Alamat : Desa Bahungin Kecamatan kelua Kabupaten Tabalong
Provinsi Kalimantan Selatan.

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan, kami dapat menyetujuinya untuk dipertahankan di
depan Sidang Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.

Banjarbaru, 3 Juli 2026

Pembimbing,



Khairunnisa S.Pd, M.Pd.

NIP. 198205052009122003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Tadris Biologi

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Antasari Banjarmasin



Isnqamah, M.Pd.

NIP. 199104212018012001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul: Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Mikrobiologi Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bangle Hitam (*Zingiber ottensii*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Nama Nuraina Rahmah NIM 220101110111 telah diujikan dalam Sidang Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin pada:

Hari : Senin
Tanggal : 13 Juli 2026
Nilai : 85,9

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Antasari Banjarmasin



TIM PENGUJI:

No.	Nama	Tanda tangan
1.	Khairunnisa, S.Pd., M.Pd.	1
2.	Nurul Himmah, S.Pd., M.Pd.	2
3.	Sari Indriyani, S.Pd., M.Pd.	3

ABSTRAK

Nuraina Rahmah. NIM 220101110111. Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Mikrobiologi Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bangle Hitam (*Zingiber ottensii*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*., Pembimbing Khairunnisa, M.Pd., pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. 2026

Kata Kunci: Lembar Kerja Mahasiswa, *Zingiber ottensii*, *Staphylococcus aureus*, aktivitas antibakteri, *Educational Design Research* (EDR)

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya bahan ajar praktikum mikrobiologi yang berbasis penelitian dan mudah dipahami mahasiswa. Selain itu, pembelajaran praktikum masih cenderung bersifat prosedural sehingga mahasiswa belum memahami konsep secara mendalam. Di sisi lain, tanaman bangle hitam (*Zingiber ottensii*) memiliki potensi sebagai antibakteri alami terhadap *Staphylococcus aureus* sehingga bisa dijadikan bahan alami alternatif pada praktikum mikrobiologi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bangle hitam terhadap *Staphylococcus aureus* serta mendeskripsikan validitas dan kepraktisan LKM yang dikembangkan. Metode penelitian menggunakan *Educational Design Research* (EDR) dengan tahapan evaluasi formatif Tessmer yang dibatasi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram pada beberapa konsentrasi ekstrak bangle hitam (0%, 10%, 30%, 60%, dan 90%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bangle hitam memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat pada seluruh konsentrasi. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Hasil uji lanjut LSD menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak berbeda signifikan terhadap kontrol, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar konsentrasi 30%, 60%, dan 90%, sehingga peningkatan konsentrasi di atas 30% tidak memberikan peningkatan daya hambat yang berbeda nyata. LKM yang dikembangkan dinyatakan cukup valid dengan nilai 82,1% dan sangat praktis dengan nilai 90,62% sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran praktikum mikrobiologi

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ، سَيِّدِنَا
وَمَوْلَانَا مُحَمَّدٍ، وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ، أَمَّا بَعْدُ

Segala puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Saw., suri teladan sepanjang masa, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman penuh cahaya ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi ini merupakan perjalanan panjang yang tidak hanya melibatkan usaha dan pikiran, tetapi juga doa, kesabaran, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Hamdan, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin yang telah berkenan menerima dan menyetujui judul skripsi ini.
2. Ibu Istiqamah, M.Pd. dan Ibu Nurul Himmah, M.Pd., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Tadris Biologi, atas segala arahan, motivasi, dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Khairunnisa, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi, yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati telah memberikan bimbingan, kritik,

dan masukan berharga dari awal hingga akhir proses penelitian ini.

4. Para Dosen, Karyawan, dan Karyawati Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, khususnya di Program Studi Tadris Biologi, atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama studi.
5. Bapak Dr. Moch. Isra Hajiri, S.IP., M.Hum., selaku Kepala Perpustakaan UIN Antasari Banjarmasin yang telah memberikan layanan kepada penulis.
6. Ibu Meyninda Destiara, M.Pd., selaku Kepala Laboratorium Tadris Biologi, atas izin serta fasilitas laboratorium yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian ini.
7. Ibu Norfajrina, S.Pd., selaku Asisten Laboratorium, atas bimbingan, arahan, serta bantuan selama proses penelitian.
8. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman Program Studi Tadris Biologi Angkatan 2022 atas kebersamaan, bantuan, serta dukungan yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Banjarbaru, 20 Muharram 1448H
6 Juli 2026

Nuraina Rahmah
NIM.220101110111

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional.....	10
C. Rumusan Masalah	12
D. Tujuan Penelitian	12
E. Signifikansi Penelitian	13
F. Penelitian Terdahulu Yang Relevan	15
G. Hipotesis.....	18
H. Sistematika Penulisan.....	19
 BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR	 20
A. Kajian Teori	20
1. Penelitian dan Pengembangan	20
2. Lembar Kerja Mahasiswa	27
3. Uji aktivitas antibakteri.....	30
4. Bangle Hitam (<i>Zingiber ottensii</i>).....	37
5. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44
B. Kerangka Berpikir	49
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	 50
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	50
B. Desain Penelitian.....	51
C. Setting Penelitian	67
D. Populasi dan Sampel Penelitian	68
E. Variabel Penelitian	69
F. Data dan Sumber Data	70
G. Teknik Pengumpulan Data.....	71

H. Instrumen Penelitian.....	74
I. Teknik Analisis Data.....	76
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	81
A. Hasil Penelitian	81
B. Pembahasan.....	98
 BAB V PENUTUP.....	116
A. Simpulan	116
B. Saran.....	117
 DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	127
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	219

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Menjadi Referensi Peneliti.....	15
2. 1 Kriteria Kekuatan Antibakteri	36
3. 1 Tabel Perhitungan Diameter Zona Hambat.....	59
3. 2 Klasifikasi Diameter Zona Hambat.....	59
3. 3 Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai	63
3. 4 Kategori Uji Kepraktisan	65
3. 5 Jadwal Penelitian.....	67
3. 6 Perhitungan Diameter Zona Hambat.....	72
3. 7 Kriteria Kekuatan Antibakteri.....	73
3. 8 Data, Sumber Data, Teknik dan Instrumen Penelitian.	75
3. 9 Kriteria Validitas LKM Berdasarkan Nilai	79
3. 10 Kategori Uji Kepraktisan LKM	80
4. 1 Perhitungan Zona Hambat.....	88
4. 2 Uji Normalitas.....	89
4. 3 Uji Homogenitas	90
4. 4 Uji ANOVA	91
4. 5 Uji LSD (Beda Nyata Terkecil)	92
4. 6 Hasil Persentase Validasi Ahli	94
4. 7 Komentar dan Saran Validator Ahli	95
4. 8 Hasil Persentase Kepraktisan	96
4. 9 Komentar dan Saran Responden Kepraktisan.....	97

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
2. 1 Alur Desain Evaluasi Formatif.	22
2. 2 Metode Dilusi.....	33
2. 3 Aktivitas Antibakteri Metode Sumuran	34
2. 4 Aktivitas Antibakteri Metode Cakram.....	35
2. 5 Pengukuran Diameter Zona Hambat	36
2. 6 (a) Tanaman Bangle (b) Rimpang Bangle	38
2. 7 <i>Staphylococcus aureus</i>	48
3. 1 Cover Depan Lembar Kerja Mahasiswa	61
3. 2 Lokasi Penelitian.....	68
4. 1 Koloni Bakteri <i>Staphylococcus</i>	82
4. 2 Koloni Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Pengamatan Mikroskop	83
4. 3 Pengukuran Diameter Zona Hambat	87
4. 4 Cover Final Lembar Kerja Mahasiswa	97

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Daftar Terjemah	124
2. SK Pembimbing Skripsi.....	129
3. Surat Keterangan Selesai Seminar	130
4. Surat Persetujuan Riset	131
5.Surat Izin Riset.....	132
6.Lokasi Penelitian	134
7.Hasil Angket Analisis Kebutuhan.....	135
8.Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium	140
9.Validasi Data oleh Ahli.....	141
10.Data Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat.....	145
11.Validasi Data Penelitian.....	148
12.Cara Perhitungan Statistik Uji Anova	152
13.Surat Permohonan Menjadi Validator Ahli	159
14.Instrumen Uji Validitas Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)	162
15.Rekapitulasi Hasil Uji Validitas.....	177
16.Instrumen Uji <i>One-to-one</i> Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)	179
17.Rekapitulasi Hasil <i>Uji One-to-one</i>	198
18.Monitoring Skripsi	199
19.Buku Konsultasi Bimbingan Skripsi.....	206
20.Dokumentasi Penelitian Skripsi	212