



**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
Nomor : 1305/A.30.03/2025

**Tentang**  
**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING DAN PENGUJI**  
**SIDANG PROPOSAL SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**TAHUN AKADEMIK 2025/2026**

*Bismillahirrahmanirrahim,*

DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA :

- Menimbang : a. Bahwa untuk meningkatkan prestasi akademik mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang telah menyusun Proposal Skripsi sesuai Kurikulum, dipandang perlu melaksanakan Sidang Proposal Skripsi.
- b. Bahwa untuk kelancaran kegiatan Sidang Proposal Skripsi dimaksud konsideran (a), maka dipandang perlu mengangkat Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Proposal Skripsi dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 tentang Pendidikan Dokter;
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tanggal 28 Januari 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
6. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 tanggal 24 Jumadil Awal 1433 H./16 April 2012, tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
7. Statuta Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Tahun 2013;

8. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor 133/G.18.04/2011 tanggal 22 Shafar 1432 H./27 Januari 2011 M, tentang Peraturan Pokok Kepegawaian Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA;
9. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor 302/A.01.02/2022 tanggal 5 April 2022, tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA;

Memperhatikan : 1. Kalender Akademik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Tahun Akademik 2025/2026

2. Keputusan Rapat Koordinasi Pimpinan Fakultas dengan Pimpinan Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA tanggal 5 Desember 2025.

### **MEMUTUSKAN :**

Menetapkan :

Pertama : Mengangkat dan menetapkan Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UHAMKA Tahun Akademik 2025/2026 sebagaimana tercantum dalam daftar lampiran surat keputusan ini;

Kedua : Ketua Program Studi Pendidikan Dokter sebagai Sekretaris Panitia mempersiapkan segala sesuatu mengenai pelaksanaan Sidang Proposal Skripsi dan Wakil Dekan II mengatur masalah keuangan;

Ketiga : Ujian Sidang Proposal Skripsi dilaksanakan secara luring/offline di kampus Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA oleh penguji sebagaimana tercantum dalam lampiran surat keputusan ini;

Keempat : Pembimbing dan Penguji wajib hadir pada Ujian Proposal Skripsi;

Kelima : Mahasiswa akan mendapatkan 2 (dua) Penguji. Penguji I dan II, ditetapkan oleh Panitia Ujian Skripsi dan disetujui Dekan;

Keenam : Pembimbing I bertindak sebagai moderator dan dapat mendelegasikan kewajiban sebagai moderator kepada Pembimbing II;

Ketujuh : Penguji Ujian Proposal Skripsi juga bertindak sebagai Penguji Ujian Skripsi;

Kedelapan : Apabila salah satu Penguji Ujian Proposal tidak hadir maka Panitia dapat menetapkan Penguji Pengganti;

Kesembilan : Apabila Penguji atau Pembimbing berhalangan untuk menghadiri Ujian Proposal Skripsi, berkewajiban melaporkan kepada Panitia Ujian, selambat-lambatnya pukul 12.00 WIB, 1 (satu) hari sebelum pelaksanaan Ujian Proposal Skripsi;

Kesepuluh : Bila salah satu Pembimbing tidak hadir karena alasan yang tidak bisa dihindarkan, maka wajib mengirimkan nilai Ujian Proposal Skripsi ke Panitia yang sudah ditentukan;



- Kesebelas : Apabila kedua Pembimbing berhalangan hadir, maka Ujian Proposal Skripsi akan ditunda;
- Keduabelas : Peserta Sidang Proposal Skripsi harus memperhatikan dan mematuhi pelaksanaan teknis ujian Sidang Proposal Skripsi yang telah diinformasikan sebagaimana tercantum dalam tata tertib ujian;
- Ketigabelas : Surat Keputusan ini disampaikan kepada pihak-pihak yang terkait untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya;
- Keempatbelas : Apabila dalam keputusan ini terdapat kekeliruan, maka akan diperbaiki sebagaimana mestinya;

Ditetapkan di : Jakarta

Pada tanggal : 18 Jumadil Akhir 1447 H  
8 Desember 2025 M



**Dr.dr.Wawang S.Sukarya,Sp.OG(K),MARS,MH.Kes**

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Wakil Dekan I, II, III, IV
2. Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Lampiran I Surat Keputusan Dekan FK UHAMKA

Nomor : 1305 /A.30.03/2025

Tanggal : 18 Jumadil Akhir 1447 H  
8 Desember 2025 M

**DAFTAR NAMA PESERTA, PEMBIMBING DAN PENGUJI SIDANG PROPOSAL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TAHUN AKADEMIK 2025/2026**

| No | Nama dan NIM                           | Judul                                                                                                                                    | Pembimbing / Penguji                                                             | Penguji                                                                        |
|----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Shynta Lesa Hijriyah<br>2110015035     | Studi deskriptif karakteristik memar (luka lebam) pada pasien korban KDRT di rumah sakit X periode 2023                                  | 1. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D<br>2. Dr. dr. Purwadi, SSt MK, MS., MARS. | 1. dr. Asri Megaratri Pralebda, Sp.F<br>2. dr. Mohamad Riza El Anshory, Sp.B   |
| 2  | Fachrun Nisa Azhar<br>2110015043       | Karakteristik Dermatitis Kontak pada Pasien di RSUD Kota Tangerang                                                                       | 1. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D<br>2. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE        | 1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE<br>2. dr. Fahad Hasan, Sp.B                |
| 3  | Shoofi Salsabila<br>2110015046         | Hubungan Antara Usia dan Paritas dengan Kejadian Fibroadenoma Mammae di RSUD Kota Tangerang Tahun 2023-2025                              | 1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA<br>2. dr. Fahad Hasan, Sp.B                   | 1. dr. Wishnu Pramudito D. Pusponegoro, Sp.B<br>2. dr. Zahra Nurushsofa, Sp.PA |
| 4  | Putri Nur Laila Sunandar<br>2110015050 | Gambaran Pola Luka Pada Kasus Kekerasan Dalam Rumah Tangga Berdasarkan Vitum et Repertum (di RSV Bhayangkara TK I., R. Said Sukanto)     | 1. dr. Bety Semara Lakhsmi, M.KM<br>2. dr. Asri Megaratri Pralebda, Sp.F         | 1. dr. Muhammad Isya Firmansyah, Sp.EM<br>2. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes           |
| 5  | Agus Reza Alfiana<br>2210015001        | Hubungan Antara Faktor Psikososial tempat Kerja dengan Burnout Pada Perawat Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Bhakti Asih Tangerang. | 1. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok<br>2. dr. Nurhayati, MARS                     | 1. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok<br>2. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D     |



|    |                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                            |
|----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Hilda Raudhaturrohmah<br>2210015002      | Hubungan Antara kualitas tidur dengan memori jangka pendek pada mahasiswa FK Uhamka                                                                | 1. dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo, Sp.Rad<br>2. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes | 1. dr. Kemal Imran, Sp.N(K), MARS<br>2. Dr. dr. Enrico Adhitya Rinaldi, MARS, MH, MM       |
| 7  | Arina Salsabila Fajriyanti<br>2210015005 | Pengaruh OAT terhadap Nilai fungsi hati (SGOT&SGPT) berdasarkan jenis kelamin pasien tuberkulosis paru di RSUD BALARAJA                            | 1. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK<br>2. dr. Dian Apriliani, Sp.P                           | 1. dr. Fitrie Rahayu Sari, Sp.P, FISR<br>2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK                |
| 8  | Ariq Fathurahman Shihab<br>2210015006    | Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Kadar Glukosa Pada Pasien Diabetes Melitus di Klinik X                                                       | 1. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed<br>2. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD                | 1. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK<br>2. dr. Bambang Haryo Siswitono, Sp.An                 |
| 9  | Adillah Parahita Umbara<br>2210015007    | Hubungan Antara <i>Toxic Relationship</i> Dengan Kecenderungan <i>Eating Disorders</i> Pada Remaja Usia 17-18 Tahun                                | 1. dr. Aditiawarman, MPH<br>2. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ                            | 1. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si<br>2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K) |
| 10 | Nur Hamni Laila Qadriah<br>2210015008    | Temuan Medis Pada Kasus Kekerasan Seksual Anak Berdasarkan Hasil Visum et Repertum di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat I Puskokkes Polri Tahun 2024 | 1. dr. Asri Mega Pralebda, Sp.F<br>2. dr. Ayu Andira Sukma, MKM                     | 1. Dr. dr. Purwadi, SSt MK., MS, MARS<br>2. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed                   |
| 11 | Dwi Novita Lestari<br>2210015009         | Hubungan Antara Tipe Pola Asuh Orang Tua dengan Tingkat <i>Self Esteem</i> Populasi Remaja Akhir, Kota Tangerang                                   | 1. Dr. dra. Erlin Listiyaningsih, M.Kes<br>2. dr. Bety Semara Lakhsmi, M.KM         | 1. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes<br>2. dr. Roito Elmina Gogo Harahap, Sp.A             |
| 12 | Karmila Nisa Lathifa<br>2210015010       | Hubungan Kedisiplinan <i>POD</i> Dengan Deteksi Dini Kecacatan Pada Pasien Kusta Di Kabupaten Tangerang                                            | 1. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK<br>2. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE                   | 1. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE<br>2. Dr. dr. Fara Fauzia, M.Farm, M.Epid                  |

|    |                                         |                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                                                             |
|----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Abigail Najya Audienna<br>2210015011    | Hubungan Antara Tingkat Stress dengan Penyakit Lichen Simplex Chronicus di RSU Fikri Medika Karawang                                                | 1. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE<br>2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)           | 1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE<br>2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK                   |
| 14 | Eka Feriza<br>2210015013                | Hubungan antara kebiasaan minum kopi dengan gambaran pH urin pada mahasiswa FK UHAMKA                                                               | 1. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK<br>2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK                                 | 1. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK<br>2. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed                     |
| 15 | Anggi Citra Marsela<br>2210015014       | Hubungan Penggunaan Kontrasepsi Progestin terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Ibu menyusui Di Puskesmas Duren Sawit Jakarta Timur tahun 2023-2024 | 1. dr. Achmad Irawan, Sp.OG<br>2. dr. Aditiawarman, MPH                                                 | 1. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes<br>2. dr. Agus Sujono, Sp.OG(K)         |
| 16 | Nadia Wafika Hasna<br>2210015015        | Distribusi Tipe Histopatologi dan Derajat Diferensiasi Karsinoma Endometrium Berdasarkan Status Paritas                                             | 1. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK<br>2. dr. Zahra Nurushhofa, Sp.PA                                     | 1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA<br>2. dr. Ahmad Irawan, Sp.OG                            |
| 17 | Keyza Septi Indarningtyas<br>2210015016 | Hubungan Antara faktor risiko pekerjaan petugas keamanan di perusahaan Pabrik Makanan dengan Kejadian Dry Eye                                       | 1. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)<br>2. dr. Leli Hesti Indriyati, M.KK, Ph.D   | 1. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok<br>2. dr. Nuraini, Sp.M                                    |
| 18 | Eka Juliana Angwarudin<br>2210015017    | Hubungan Antara Pola Tidur dengan Tinggi Badan Anak Usia di Bawah 5 Tahun di TK X                                                                   | 1. dr. Siti Mona Amelia Lestari, M.Biomed<br>2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K) | 1. dr. Roito Elmina Gogo Harahap, Sp.A<br>2. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO                    |
| 19 | Daliah<br>2210015019                    | Identifikasi faktor risiko anemia pada remaja putri di rsud kab bekasi                                                                              | 1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE<br>2. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK                                | 1. dr. Ismaily Fasyah, Sp.THT-BKL, M.Ked<br>2. Dr. dr. Enrico Adhitya Rinaldi, MARS, MH, MM |



|    |                                           |                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                         |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Cut Ashilah Haura<br>2210015020           | Uji Efektivitas ekstrak Bunga Bellis Parennis terhadap Methiciline Resistant Staphylococcus Aureus secara In Vitro"                               | 1. dr. Budi Mulyawan, MARS.<br>M.Ked.Klin, Sp.MK<br>2. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK                               | 1. dr. Chairinda Dachwan,<br>Sp.MK<br>2. Shinta Dewi Permata<br>Sari, S.Si, M.Biomed    |
| 21 | Dinda Ratu Najriyah<br>2210015021         | Hubungan Antara Karakteristik Individu dan Hasil Pemeriksaan BTA dengan Keberhasilan Pengobatan TB Paru di Puskesmas Sukawali Kabupaten Tangerang | 1. dr. Bety Semara Lakhsmi,<br>M.KM<br>2. dr. Zainal Abidin, MKM                                             | 1. dr. Dian Apriliana, Sp.P<br>2. Dr. dra. Erlin<br>Listyaningsih, M.Kes                |
| 22 | Eka Asty Rizkia<br>2210015023             | Efek Pemberian Ekstrak Metanol Daun Tanaman Taxus Sumatrana terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara (MCF7)                                        | 1. dr. Zahra Nurushofa,<br>Sp.PA<br>2. Sri Suciati Ningsih, S.Si,<br>M.Biomed                                | 1. Shinta Dewi Permata<br>Sari, S.Si, M.Biomed<br>2. Dr. dr. Irena Ujianti,<br>M.Biomed |
| 23 | Dzakwan Fadhil<br>Ramadhani<br>2210015024 | Efektifitas Komunikasi Efektif Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Larangan Utara                                   | 1. Dr. dr. Enrico Adhitya<br>Rinaldi, MARS, MH, MM<br>2. dr. Dewi Novita Putri,<br>M.Biomed                  | 1. dr. Rizka Aries Putranti,<br>M.MedEd<br>2. dr. Dewi Martalena,<br>Sp.PD, M.Kes       |
| 24 | Nabila Putri Ariani<br>2210015025         | Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat TB Paru di Puskesmas Periuk Jaya Tahun 2025                                         | 1. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo,<br>MPH, Sp.Ok,<br>Subsp.BioKO(K)<br>2. dr. Wening Tri Mawanti,<br>Sp.Ok      | 1. dr. Aditiawarman, MPH<br>2. dr. Zainal Abidin, MKM                                   |
| 25 | Salzabilla Syahrajab<br>2210015026        | Efek Pemberian Ekstrak Metanol Daun <i>Altingia excelsa Noronha</i> Terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara (MCF7)                                | 1. Sri Suciati Ningsih, S.Si,<br>M.Biomed<br>2. Dr. dr. Agus Rahmadi,<br>M.Biomed, M.A, M.Si,<br>M.ARS, Ph.D | 1. Dr. dra. Erlin<br>Listyaningsih, M.Kes<br>2. dr. Zahra Nurushofa,<br>Sp.PA           |
| 26 | Triaji Subhyanto<br>2210015027            | Hubungan antara pola tidur dengan tingkat konsentrasi anak kelas 1 SD X                                                                           | 1. dr. Ayu Andira Sukma,<br>MKM<br>2. dr. Erlina Pudyastuti, MKM                                             | 1. Dr. dr. Dona Suzana,<br>M.Si<br>2. Dr. dr. Gea Pandhita,<br>Sp.N, M.Kes              |

|    |                                          |                                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                         |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | Devi Taqiyyah Putri<br>2210015029        | Hubungan antara dukungan suami dengan kepatuhan program ANC pada ibu hamil di puskesmas larangan utara                   | 1. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si<br>2. dr. Ayu Andira Sukma, MKM                                       | 1. dr. Ahmad Irawan, Sp.OG<br>2. dr. Erlina Pudyastuti, MKM                                             |
| 28 | Shafaa Alyaa<br>2210015030               | Pengaruh Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Altingia excelsa noronha terhadap Bakteri Escherichia coli           | 1. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed<br>2. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK           | 1. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, M.ARS, Ph.D<br>2. Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si, M.Biomed |
| 9  | Fatih Abdurrahman Al Faruq<br>2210015031 | Efek Pemberian Ekstrak Metanol Daun Tanaman <i>Mangifera Sumbawensis</i> Terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara (MCF 7) | 1. Sri Suciati Ningsih, S.Si, M.Biomed<br>2. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA                       | 1. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed<br>2. dr. Zahra Nurushhofa, Sp.PA                               |
| 30 | Muhammad Deri Saputro<br>2210015032      | Studi Fenomenologi Tentang Perilaku merokok pada Mahasiswa FK UHAMKA                                                     | 1. dr. Erlina Pudyastuti, MKM<br>2. Dr. dr. Enrico Adhitya Rinaldi, MARS, MH, MM                   | 1. dr. Fitrie Rahayu Sari, Sp.P, FISIR<br>2. dr. Anisah, M.Pd.Ked                                       |
| 31 | Nanda Fathima Humairaa<br>2210015033     | Perbandingan Efektifitas Antibakteri Madu, Kurma, dan Kombinasi Keduanya Terhadap Bakteri E.coli Pada Uji In Vitro       | 1. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, MARS, Ph.D<br>2. Sri Suciati Ningsih, S.Si, M.Biomed | 1. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK<br>2. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK                             |
| 32 | Renasya Fadhilla Utami<br>2210015034     | Efek Pemberian Ekstrak Diklorometan Ranting Tanaman Rubus Fraxinifolius Terhadap Viabilitas Sel Kanker Payudara (MCF7)   | 1. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed<br>2. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK                          | 1. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si.<br>2. Dr. dr. Irena Ujianti, M.Biomed                                     |
| 33 | Athira Prameshnira Ivana<br>2210015035   | Determinan Kejadian Bunuh Diri pada Lansia di Kabupaten Gunungkidul Periode Tahun 2019-2024                              | 1. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes<br>2. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si.                              | 1. Dr. dr. Fara Fauzia, M.Farm, M.Epid<br>2. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes           |



|    |                                               |                                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34 | Syifa Raisyah El Hakim<br>2210015036          | Analisis Determinan Gaya Hidup Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda di Indonesia                                                            | 1. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes<br>2. dr. Muthia Farani, Sp.PD                | 1. dr. Bambang Harya Siswitonono, Sp.An<br>2. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE           |
| 35 | Rara Nadika<br>2210015037                     | Efek Pemberian Ekstrak <i>Holothuria atra</i> terhadap Peningkatan Kadar <i>Glutathione</i> (GSH) pada Tikus Obesitas                                     | 1. Dr. dr. Irena Ujianti, M.Biomed<br>2. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M.Biomed | 1. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed<br>2. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok            |
| 36 | Sakinah Ghaisani<br>2210015038                | Efek Pemberian Ekstrak <i>Holothuria atra</i> terhadap Peningkatan Kadar Trigliserida pada Tikus Obesitas                                                 | 1. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed<br>2. Dr. dr. Irena Ujianti, M.Biomed           | 1. Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si, M.Biomed<br>2. Dr. Nuraini, Sp.M                       |
| 37 | Muhammad Ghifari Arrayid<br>2210015040        | Hubungan Antara Sikap Dan Pengetahuan Ibu Dengan Cakupan Imunisasi Booster Pada Bayi Dua Tahun Di Desa Banjar Wilayah Kerja Puskesmas Banjar, Pandeglang. | 1. dr. Nurhayati, MARS<br>2. dr. Erlina Pudyastuti, MKM                            | 1. dr. Siti Mona Amelia Lestari, M.Biomed<br>2. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed          |
| 38 | Fidela Wijaksari Sugiyanto<br>2210015042      | Hubungan Antara Status Gizi dengan Kejadian ISPA pada Balita di Puskesmas Wilayah Kecamatan Pondok Aren Tahun 2025                                        | 1. dr. Anisah, M.Pd.Ked<br>2. dr. Bety Semara Lakhsmi, MKM                         | 1. dr. Donny Ronaldo, M.Sc, Sp.A<br>2. dr. Aditiawarman, MPH                             |
| 39 | Randhiva Farhan<br>2210015043                 | Pengaruh uji efektivitas ekstrak daun marjoram terhadap bakteri methicillin resistant <i>Staphylococcus Aureus</i>                                        | 1. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK<br>2. dr. Chairinda Dachwan, Sp. MK             | 1. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed<br>2. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK |
| 40 | Jesika Olivia Vernanda<br>2210015045          | Hubungan Antara Pola Asuh Ibu dan Perilaku <i>Picky Eater</i> dengan Status Gizi Balita Di Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu Periode Tahun 2025       | 1. dr. Anisah, M.Pd.Ked<br>2. dr. Donny Ronaldo, M.Sc, Sp.A                        | 1. dr. Roito Elmina Gogo Harahap, Sp.A<br>2. Dr. dr. Dwi Monik Purnamasari, M.Kes(gz)    |
| 41 | Raka Pramudya Mahaputra Kosasih<br>2210015046 | Gambaran Visum Et Repertum Pada Kasus Gantung Diri di RS Bhayangkara Polri Tahun 2024 - 2025                                                              | 1. dr. Zainal Abidin, MKM<br>2. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes.                           | 1. dr. Asri Megaratri Pralebda, Sp.F<br>2. Dr. dr. Purwadi, SSt MK., MS, MARS            |

|    |                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                                                                                 |
|----|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | Inka Astri Ningrum<br>2210015047             | Gambaran Hasil Pemeriksaan Audiometri Pada Tipe Perforasi Pasien OMSK di RS Murni Teguh Ciledug                                                            | 1. dr. Ismaily Fasyah,<br>Sp.THT-BKL, M.Ked<br>2. dr. Arief Indra Sanjaya,<br>Sp.PK          | 1. dr. Syamsul Irman,<br>Sp.THT-BKL, M.Ked<br>2. dr. Hafiz Muhammad<br>Prodjokusumo, Sp.Rad     |
| 43 | Deys Khansa Miltaputri<br>2210015049         | Hubungan Faktor Risiko Pasien dengan kejadian Demam Tifoid Pada Penderita yang Dirawat di RS Aqidah Ciledug                                                | 1. dr. Rizni Fitriana,<br>M.Biomed<br>2. dr. Chairinda Dachwan,<br>Sp.MK                     | 1. dr. Muthia Farani, Sp.PD<br>2. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK                                       |
| 44 | Dhea Salsabila<br>Kurniasari<br>2210015050   | Hubungan Antara Persentase Massa Lemak Tubuh dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UHAMKA Angkatan 2023                              | 1. Dr. dr. Wawang S Sukarya,<br>Sp.OG(K), MARS, MH.Kes<br>2. dr. Rizni Fitriana,<br>M.Biomed | 1. dr. Siti Mona Amelia<br>Lestari, M.Biomed<br>2. Dr. dr. Irena Ujianti,<br>M.Biomed           |
| 45 | Elya Fitri Yani<br>2210015051                | Hubungan antara variasi makanan dengan Akne Vulgaris Siswi Kelas 3 SMAN 5 Kota Tangerang Selatan Periode 2024-2025                                         | 1. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes.<br>2. dr. Etty Farida Mustifah,<br>Sp.DVE                        | 1. Dr. dr. Wawang S<br>Sukarya, Sp.OG(K),<br>MARS, MH.Kes<br>2. dr. Lydia Kurniasari,<br>Sp.DVE |
| 46 | Luthfi Aji Suprpto<br>2210015052             | hubungan antara konsumsi makanan dan minuman mengandung gula dengan adhesi preputial granular di kota Tangerang                                            | 1. dr. Zainal Abidin, MKM<br>2. dr. Mohamad Riza El<br>Anshory, Sp.B                         | 1. dr. Wishnu Pramudito D.<br>Pusponegoro, Sp.B<br>2. dr. Muhammad Isya<br>Firmansyah, Sp.EM    |
| 47 | Najwa Nabila Nugraha<br>2210015053           | Gambaran Trauma pada Visum et Repertum Kasus Kekerasan Dalam Rumah Tangga Perempuan Dewasa di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat I Puskokkes Polri Tahun 2024 | 1. dr. Asri Mega Pralebda,<br>Sp.F<br>2. Dr. dr. Purwadi, SSt MK,<br>MS., MARS.              | 1. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes<br>2. dr. Siti Mona Amelia<br>Lestari, M.Biomed                      |
| 48 | Salmanindita Nabillah<br>Tanti<br>2210015054 | Analisis Faktor Risiko Terjadinya Dry Eye Syndrome pada Driver Ojek Online kota Tangerang Selatan                                                          | 1. dr. Dina Tri Amalia, MKK,<br>Sp.Ok<br>2. dr. Nuraini, Sp.M                                | 1. dr. Nurhayati, MARS<br>2. dr. Ayu Andira Sukma,<br>MKM                                       |



|    |                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                                         |                                                                                                    |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49 | Wian Zakia<br>2210015055                 | Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kulit Tidur (Sleep Latency dan Sleep Efficiency) Pada Mahasiswa TKV FK UHAMKA                                                  | 1. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO<br>2. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed               | 1. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ<br>2. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si                                       |
| 50 | Mahira Putri Prastiwi<br>2210015057      | Hubungan antara Intensitas Penggunaan Gadget dengan Perkembangan Personal-Sosial dan Bahasa pada Anak Usia Prasekolah di TK x                                                 | 1. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si.<br>2. dr. Donny Ronaldo, M.Sc, Sp.A                       | 1. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ<br>2. dr. Ayu Andira Sukma, MKM                                       |
| 51 | Muhamad Aqly Mubarak<br>2210015058       | Hubungan antara Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil di Puskesmas Cilandak                                                        | 1. Dr. dr. Fara Fauzia, M.Farm., M.Epid.<br>2. dr. Achmad Irawan, Sp.OG                 | 1. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes<br>2. Dr. dr. Dwi Monik Purnamasari, M.Kes(gz) |
| 52 | Muhammad Chandraka Hartami<br>2210015059 | Hubungan antara Perilaku Merokok Dengan Prestasi Akademik di SMAN 5 Tangerang Selatan                                                                                         | 1. dr. Dian Apriliana, Sp.P<br>2. dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo, Sp.Rad              | 1. dr. Rizka Aries Putranti, M.MedEd<br>2. dr. Aliatunnisa, M.Pd.Ked                               |
| 53 | Muhammad Alvin Hafizh<br>2210015060      | Hubungan Antara Wudhu Dengan Tingkat Stress Pada Mahasiswa FK UHAMKA Yang Akan Menghadapi Ujian Akhir                                                                         | 1. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes<br>2. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, M.ARS, Ph.D | 1. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes<br>2. dr. Fahad Hasan, Sp.B                                   |
| 54 | Muhammad Azhim Al-Faras<br>2210015061    | Hubungan stres kerja dengan penyakit GERD pada perawat IGD di RSUD Kabupaten Bekasi                                                                                           | 1. Dr. dr. Purwadi, SSt MK, MS., MARS.<br>2. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok            | 1. dr. Kemal Imran, Sp.N(K), MARS<br>2. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO                                |
| 55 | Khansa Amira Wijayanti<br>2210015062     | Hubungan Antara Diagnosis Medis Dengan Keterlambatan Penetapan Laik Terbang Pada Jemaah Haji di Embarkasi Jakarta-Pondok Gede pada Penyelenggaraan Haji Tahun 2025 M / 1446 H | 1. Dr. dr. Purwadi, SSt MK, MS., MARS.<br>2. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok              | 1. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok<br>2. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK                            |
| 56 | Hilya Nurul Amalia<br>2210015063         | Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kelelahan pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UHAMKA                                                           | 1. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO<br>2. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M.Biomed          | 1. Arum Ernanti Mulyaningtyas, Sp.An.-TI<br>2. dr. Dewi Martalena, Sp.PD, M.Kes                    |



|    |                                            |                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                               |
|----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57 | Arief Rachman<br>2210015064                | Hubungan Antara Durasi Aktivitas di Luar Ruangan (Outdoor) dengan Kejadian Miopi Pada Siswa SD Muhammadiyah 3 Ciledug                          | 1. dr. Nuraini, Sp.M<br>2. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed                     | 1. dr. Aliatunnisa, M.Pd.Ked<br>2. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, M.ARS, Ph.D     |
| 58 | Dzaky Nur Khalish<br>2210015065            | hubungan antara tingkat pengetahuan ibu tentang paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia akut pada anak balita di RSUD kabupaten tangerang | 1. dr. Dian Apriliana, Sp.P<br>2. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes                           | 1. Dr. dra. Erlin Listyaningsih, M.Kes<br>2. dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo, Sp.Rad         |
| 59 | Nabila Winnie Julianda Putri<br>2210015066 | Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Kontrol Pasien Hipertensi di Puskesmas Larangan Utara                                       | 1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA<br>2. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed            | 1. dr. Zainal Abidin, MKM<br>2. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD                                |
| 60 | Indah Adiara<br>2210015067                 | Gambaran Karakteristik Pasien Scabies di Poliklinik Kulit dan Kelamin Rumah Sakit X                                                            | 1. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE<br>2. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK    | 1. dr. Nurhayati, MARS<br>2. dr. Zainal Abidin, MKM                                           |
| 61 | Giffandini Rizki Rahmatika<br>2210015068   | Hubungan Antara Lama Jam Kerja dan Stres Kerja dengan Kualitas Tidur pada Guru di SMP 14 Kota Tangerang Selatan                                | 1. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD<br>2. dr. Leli Hesti Indriyati, M.KK, Ph.D        | 1. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)<br>2. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed |
| 62 | Muhammad Hafizh Hanif<br>2210015069        | Uji Aktivitas Ekstrak Crocus sativus Terhadap Methiciline Resistant Staphylococcus Aureus Secara In Vitro.                                     | 1. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK<br>2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK | 1. dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK<br>2. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed                |
| 63 | Salsabila Putri Rahmadina<br>2210015071    | Efek Pemberian Ekstrak Holothuria atra terhadap Perbaikan Struktur Aorta Berdasarkan Pemeriksaan Histopatologi pada Tikus Obesitas             | 1. Dr. dr. Irena Ujianti, M.Biomed<br>2. dr. Zahra Nurushhofa, Sp.PA                | 1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA<br>2. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK                       |



|    |                                               |                                                                                                                                     |                                                                                |                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64 | Surya Kusuma<br>2210015072                    | Hubungan Antara Lamanya Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Di RSUP Sitanala                                      | 1. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD<br>2. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed           | 1. dr. Muthia Farani, Sp.PD<br>2. dr. Arun Ernanti Mulyaningtyas, Sp.An-TI                        |
| 65 | Ghumaisya Alfira Khansa Santoso<br>2210015073 | Hubungan Tingkat Stress dengan Kejadian Disminorea pada Mahasiswi Pendidikan Dokter FK Uhamka 2022-2023                             | 1. dr. Achmad Irawan, Sp.OG<br>2. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si.                   | 1. dr. Agus Sujono, Sp.OG(K)<br>2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)        |
| 66 | Debiska Amanda Putri<br>2210015074            | Efektivitas Penggunaan Pelembab Pada Pasien Dermatitis Atopik Mahasiswa Pendidikan Dokter FK UHAMKA                                 | 1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE<br>2. dr. Rizni Fitriana, M.Biomed         | 1. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE<br>2. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK                                     |
| 67 | Ardelia Amorita Hasibuan<br>2210015075        | Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Karakteristik Pasien terhadap Kejadian Hipertensi di Puskesmas X                             | 1. dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK<br>2. dr. Zainal Abidin, M.K.M                 | 1. dr. Erlina Pudyastuti, MKM<br>2. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D                           |
| 68 | Zaki Zidane Moechtar<br>2210015076            | Perbandingan Kepuasan Parental Pasien Khitan antara Metode Teknosealer dan Metode elektrokauter                                     | 1. dr. Fahad Hasan, Sp.B<br>2. dr. Nurhayati, MARS                             | 1. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, M.ARS, Ph.D<br>2. dr. Mohamad Riza El Anshory, Sp.B |
| 69 | Shafa Tasya Kamila<br>2210015077              | Hubungan antara Tingkat Stres dengan Kejadian Dyspepsia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter FK UHAMKA Angkatan 2023-2024               | 1. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed<br>2. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ             | 1. dr. Rifky Budi Triyatno, Sp.PD<br>2. dr. Bety Semara Lakhsmi, MKM                              |
| 70 | Claudya Atiqah Mawaddah Harahap<br>2210015078 | Efektivitas <i>Yogic Ocular Exercise</i> terhadap Penurunan Gejala Astenopia Mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter FK UHAMKA Tahun 2026 | 1. dr. Ayu Andira Sukma, MKM<br>2. dr. Nuraini, Sp.M                           | 1. dr. Siti Mona Amelia Lestari, M.Biomed<br>2. dr. Bety Semara Lakhsmi, MKM                      |
| 71 | Azka Dzikry Fuady<br>2210015079               | Hubungan Antara Skor Kualitas Tidur (PSQI) dengan Tingkat Keparahan Gejala Sinusitis Kronis (SNOT 22)                               | 1. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK<br>2. dr. Ismaily Fasyah, Sp. THT-BKL, M.Ked | 1. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ<br>2. dr. Syamsul Irman, Sp.THT-BKL, M.Ked                           |

|    |                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                    |                                                                            |
|----|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 72 | Khaerun Nisa<br>Febriyanti<br>2210015080      | Hubungan Antara durasi mengajar, dan masa mengajar dengan keluhan gangguan suara pada guru di SMPN 14 kota tangerang selatan | 1. dr. Arum Ernanti<br>Mulyaningtyas, Sp.An-TI<br>2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo,<br>MPH, Sp.Ok,<br>Subsp.BioKO(K) | 1. dr. Anisah, M.Pd.Ked<br>2. dr. Ismaily Fasyah,<br>Sp.THT-BKL, M.Ked     |
| 73 | Raisya Zahira Nathania<br>Lubis<br>2210015081 | Efek Pemberian Ekstrak Holothuria atra terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Obesitas                                      | 1. dr. Zahra Nurushofa,<br>Sp.PA<br>2. Dr. dr. Irena Ujianti,<br>M.Biomed                                          | 1. dr. Cici Julia Sri Dewi,<br>Sp.PK<br>2. dr. Chairinda Dachwan,<br>Sp.MK |



Dekan

**Dr. dr. Wawang S.Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes**



## DAFTAR NILAI MAHASISWA

Fakultas : Kedokteran  
 Prog. Studi : Kedokteran  
 Semester : Genap 2025/2026  
 Mata Kuliah : Skripsi  
 Kelas : 8A  
 Dosen : ZAHRA NURUSSHOFA, dr. Sp.P.A

| NO | N I M      | NAMA MAHASISWA             | N.AKTIF<br>( 0 % ) | N.TUGAS<br>( 20 % ) | N.UTS<br>( 30 % ) | N.UAS<br>( 50 % ) | N<br>RATA 2 | N.<br>HURUF |
|----|------------|----------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 1  | 2110015035 | SHYNTA LESA HIJRIYAH       |                    |                     |                   |                   | 88.00       | A           |
| 2  | 2110015043 | FACHRUN NISA AZHAR         |                    |                     |                   |                   | 79.50       | B           |
| 3  | 2110015046 | SHOFI SALSABILA            |                    |                     |                   |                   | 86.50       | A           |
| 4  | 2110015050 | PUTRI NUR LAILA SUNANDAR   |                    |                     |                   |                   | 87.50       | A           |
| 5  | 2210015001 | AGUS REZA ALFIANA          |                    |                     |                   |                   | 89.75       | A           |
| 6  | 2210015002 | HILDA RAUDHOTURROHMAH      |                    |                     |                   |                   | 93.75       | A           |
| 7  | 2210015005 | ARINA SALSABILA FAJRIYANTI |                    |                     |                   |                   | 87.75       | A           |
| 8  | 2210015006 | ARIQ FATHURAHMAN SHIHAB    |                    |                     |                   |                   | 84.00       | A           |
| 9  | 2210015007 | ADILLAH PARAHITA UMBARA    |                    |                     |                   |                   | 80.75       | A           |
| 10 | 2210015008 | NUR HAMNI LAILA QADRIAH    |                    |                     |                   |                   | 87.50       | A           |
| 11 | 2210015009 | DWI NOVITA LESTARI         |                    |                     |                   |                   | 85.50       | A           |
| 12 | 2210015010 | KARMILA NISA LATHIFA       |                    |                     |                   |                   | 86.25       | A           |
| 13 | 2210015011 | ABIGAIL NAJYA AUDIENNA     |                    |                     |                   |                   | 83.75       | A           |
| 14 | 2210015013 | EKA FERIZA                 |                    |                     |                   |                   | 87.50       | A           |
| 15 | 2210015014 | ANGGI CITRA MARSELA        |                    |                     |                   |                   | 87.25       | A           |
| 16 | 2210015015 | NADIA WAFIKA HASNA         |                    |                     |                   |                   | 87.00       | A           |
| 17 | 2210015016 | KEYZA SEPTI INDARNINGTYAS  |                    |                     |                   |                   | 76.25       | B           |
| 18 | 2210015017 | EKA JULIANA ANGWARUDIN     |                    |                     |                   |                   | 83.75       | A           |
| 19 | 2210015019 | DALIAH                     |                    |                     |                   |                   | 83.50       | A           |
| 20 | 2210015020 | CUT ASHILAH HAURA          |                    |                     |                   |                   | 91.00       | A           |
| 21 | 2210015021 | DINDA RATU NAJRIYAH        |                    |                     |                   |                   | 86.50       | A           |
| 22 | 2210015023 | EKA ASTY RIZKIA            |                    |                     |                   |                   | 92.25       | A           |
| 23 | 2210015024 | DZAKWAN FADHIL RAMADHANI   |                    |                     |                   |                   | 81.00       | A           |
| 24 | 2210015025 | NABILA PUTRI ARIANI        |                    |                     |                   |                   | 88.75       | A           |
| 25 | 2210015026 | SALZABILLA SYAHRAJAB       |                    |                     |                   |                   | 93.25       | A           |
| 26 | 2210015027 | TRIAJI SUBHYANTO           |                    |                     |                   |                   | 87.50       | A           |
| 27 | 2210015029 | DEVI TAQIYYAH PUTRI        |                    |                     |                   |                   | 87.75       | A           |
| 28 | 2210015030 | SHAFAA ALYAA               |                    |                     |                   |                   | 85.50       | A           |
| 29 | 2210015031 | FATIH ABDURRAHMAN AL FARUQ |                    |                     |                   |                   | 84.00       | A           |

## DAFTAR NILAI MAHASISWA

Fakultas : Kedokteran  
 Prog. Studi : Kedokteran  
 Semester : Genap 2025/2026  
 Mata Kuliah : Skripsi  
 Kelas : 8A  
 Dosen : ZAHRA NURUSSHOFA, dr. Sp.P.A

| NO | N I M      | NAMA MAHASISWA              | N.AKTIF<br>( 0 % ) | N.TUGAS<br>( 20 % ) | N.UTS<br>( 30 % ) | N.UAS<br>( 50 % ) | N<br>RATA 2 | N.<br>HURUF |
|----|------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 30 | 2210015032 | MUHAMMAD DERI SAPUTRO       |                    |                     |                   |                   | 92.50       | A           |
| 31 | 2210015033 | NANDA FATHIMA HUMAIRAA      |                    |                     |                   |                   | 88.50       | A           |
| 32 | 2210015034 | RENASYA FADHILLA UTAMI      |                    |                     |                   |                   | 93.25       | A           |
| 33 | 2210015035 | ATHIRA PRAMESHNIRA IVANA    |                    |                     |                   |                   | 91.75       | A           |
| 34 | 2210015036 | SYIFA RAISYAH EL HAKIM      |                    |                     |                   |                   | 92.75       | A           |
| 35 | 2210015037 | RARA NADIKA                 |                    |                     |                   |                   | 88.75       | A           |
| 36 | 2210015038 | SAKINAH GH AISANI           |                    |                     |                   |                   | 92.50       | A           |
| 37 | 2210015040 | MUHAMMAD GHIFARI ARRASYID   |                    |                     |                   |                   | 91.00       | A           |
| 38 | 2210015042 | FIDELA WIJAKSARI SUGIYANTO  |                    |                     |                   |                   | 91.75       | A           |
| 39 | 2210015043 | RANDHIVA FARHAN             |                    |                     |                   |                   | 86.50       | A           |
| 40 | 2210015045 | JESIKA OLIVIA VERNANDA      |                    |                     |                   |                   | 83.00       | A           |
| 41 | 2210015046 | RAKA PRAMUDYA MAHAPUTRA K   |                    |                     |                   |                   | 89.25       | A           |
| 42 | 2210015047 | INKA ASTRI NINGRUM          |                    |                     |                   |                   | 86.50       | A           |
| 43 | 2210015049 | DEYS KHANSA MILTAPUTRI      |                    |                     |                   |                   | 92.00       | A           |
| 44 | 2210015050 | DHEA SALSABILA KURNIASARI   |                    |                     |                   |                   | 90.00       | A           |
| 45 | 2210015051 | ELYA FITRI YANI             |                    |                     |                   |                   | 89.75       | A           |
| 46 | 2210015052 | LUTHFI AJI SUPRAPTO         |                    |                     |                   |                   | 84.75       | A           |
| 47 | 2210015053 | NAJWA NABILA NUGRAHA        |                    |                     |                   |                   | 91.50       | A           |
| 48 | 2210015054 | SALMANINDITA NABILLAH TANTI |                    |                     |                   |                   | 80.50       | A           |
| 49 | 2210015055 | WIAN ZAKIA                  |                    |                     |                   |                   | 87.75       | A           |
| 50 | 2210015057 | MAHIRA PUTRI PRASTIWI       |                    |                     |                   |                   | 84.50       | A           |
| 51 | 2210015058 | MUHAMAD AQLY MUBAROK        |                    |                     |                   |                   | 82.25       | A           |
| 52 | 2210015059 | MUHAMMAD CHANDRAKA HARTA    |                    |                     |                   |                   | 89.00       | A           |
| 53 | 2210015060 | MUHAMMAD ALVIN HAFIZH       |                    |                     |                   |                   | 80.75       | A           |
| 54 | 2210015061 | MUHAMMAD AZHIM AL-FARAS     |                    |                     |                   |                   | 89.00       | A           |
| 55 | 2210015062 | KHANSA AMIRA WIJAYANTI      |                    |                     |                   |                   | 86.50       | A           |
| 56 | 2210015063 | HILYA NURUL AMALIA          |                    |                     |                   |                   | 85.25       | A           |
| 57 | 2210015064 | ARIEF RACHMAN               |                    |                     |                   |                   | 81.00       | A           |
| 58 | 2210015065 | DZAKY NUR KHALISH           |                    |                     |                   |                   | 80.50       | A           |



## DAFTAR NILAI MAHASISWA

Fakultas : Kedokteran  
 Prog. Studi : Kedokteran  
 Semester : Genap 2025/2026  
 Mata Kuliah : Skripsi  
 Kelas : 8A  
 Dosen : ZAHRA NURUSSHOFA, dr. Sp.P.A

| NO | N I M      | NAMA MAHASISWA               | N.AKTIF<br>( 0 % ) | N.TUGAS<br>( 20 % ) | N.UTS<br>( 30 % ) | N.UAS<br>( 50 % ) | N<br>RATA 2 | N.<br>HURUF |
|----|------------|------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 59 | 2210015066 | NABILA WINNIE JULIANDA PUTRI |                    |                     |                   |                   | 88.75       | A           |
| 60 | 2210015067 | INDAH ADIARA                 |                    |                     |                   |                   |             |             |
| 61 | 2210015068 | GIFFANDINI RIZKI RAHMATIKA   |                    |                     |                   |                   | 89.25       | A           |
| 62 | 2210015069 | MUHAMMAD HAFIZH HANIF        |                    |                     |                   |                   | 73.50       | B           |
| 63 | 2210015071 | SALSABILA PUTRI RAHMADINA    |                    |                     |                   |                   | 91.00       | A           |
| 64 | 2210015072 | SURYA KUSUMA                 |                    |                     |                   |                   | 88.50       | A           |
| 65 | 2210015073 | GHUMAISSYA ALFIRA KHANSA SAN |                    |                     |                   |                   | 88.25       | A           |
| 66 | 2210015074 | DEBISKA AMANDA PUTRI         |                    |                     |                   |                   | 87.75       | A           |
| 67 | 2210015075 | ARDELIA AMORITA HASIBUAN     |                    |                     |                   |                   | 84.00       | A           |
| 68 | 2210015076 | ZAKI ZIDANE MOEHTAR          |                    |                     |                   |                   | 79.75       | B           |
| 69 | 2210015077 | SHAFATASYA KAMILA            |                    |                     |                   |                   | 87.50       | A           |
| 70 | 2210015078 | CLAUDYA ATIQA MAWADDAH HA    |                    |                     |                   |                   | 91.50       | A           |
| 71 | 2210015079 | AZKA DZIKRY FUADY            |                    |                     |                   |                   | 84.75       | A           |
| 72 | 2210015080 | KHAERUN NISA FEBRIYANTI      |                    |                     |                   |                   | 82.00       | A           |
| 73 | 2210015081 | RAISYA ZAHIRA NATHANIA LUBIS |                    |                     |                   |                   | 90.50       | A           |

Ttd

ZAHRA NURUSSHOFA, dr. Sp.P.A

**SKRIPSI**



**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI MADU,  
KURMA, DAN KOMBINASI KEDUANYA TERHADAP  
BAKTERI *E. COLI* PADA UJI *IN VITRO***

**NANDA FATHIMA HUMAIRAA**

**2210015033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TANGERANG**

**2026**



**SKRIPSI**



**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI MADU,  
KURMA, DAN KOMBINASI KEDUANYA TERHADAP  
BAKTERI *E. COLI* PADA UJI *IN VITRO***

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
sarjana kedokteran**

**NANDA FATHIMA HUMAIRAA**

**2210015033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
TANGERANG**

**2026**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Nanda Fathima Humairaa**

**NIM : 2210015033**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 04 Juni 2026**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nanda Fathima Humairaa

NIM : 2210015033

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive RoyaltyFree Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perbandingan Efektifitas Antibakteri Madu, Kurma, Dan Kombinasi Keduanya Terhadap Bakteri E.Coli Pada Uji In Vitro

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof Dr.HAMKA berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tangerang

Pada Tanggal : 04 Juni 2026

Yang menyatakan



Nanda Fathima Humairaa



## PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Nanda Fathima Humairaa  
NIM : 2210015033  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Judul : Perbandingan Efektivitas Antibakteri Madu, Kurma, Dan  
Kombinasi Keduanya Terhadap Bakteri *E. coli* Pada Uji *In Vitro*

Skripsi dari mahasiswa tersebut diatas telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan di hadapan tim penguji Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Tangerang, 04 Juni 2026

Pembimbing II



Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si,  
M.Biomed

Pembimbing I



Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed,  
M.A, M.Si, MARS, Ph.D

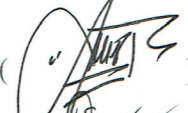
## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

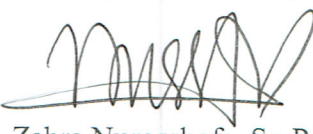
Nama : Nanda Fathima Humairaa  
NIM : 2210015033  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Judul : Perbandingan Efektivitas Antibakteri Madu, Kurma, Dan Kombinasi Keduanya Terhadap Bakteri *E. coli* Pada Uji *In Vitro*

**Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji serta diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA**

### DEWAN PENGUJI

|               |                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembimbing I  | : Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, (  )<br>M.A, M.Si, MARS, Ph.D |
| Pembimbing II | : Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si (  )                            |
| Penguji I     | : dr. Achdi Kurnia, Sp.FK (  )                                  |
| Penguji II    | : Kapten CKM dr. Budi Mulyawan, (  )<br>MARS, M.Ked.Klin, Sp.MK |

Diketahui dan disetujui  
Kepala Program Studi Sarjana

  
(dr. Zahra Nurosshofa, Sp.PA)

Ditetapkan di : Tangerang

Tanggal :

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak untuk penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Prof. Dr. Gunawan Suryoputro, M. Hum selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka
- 2) Dr. Anisia Kumala Masyhadi, Lc., M.Psi., Psikolog selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka
- 3) Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, MARS, Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 4) Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si, M.Biomed, selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 5) dr. Achdi Kurnia, Sp.FK, selaku dosen penguji I yang telah memberikan banyak masukan untuk penyempurnaan skripsi ini;
- 6) Kapten CKM dr. Budi Mulyawan, MARS, M.Ked.Klin, Sp.MK selaku dosen penguji II yang telah memberikan banyak masukan untuk penyempurnaan skripsi ini;
- 7) Kedua orang tua tersayang dan tercinta, ayah dan bunda atas segala doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti. Terima kasih atas setiap dukungan, kesabaran, serta kepercayaan yang selalu diberikan kepada penulis dalam setiap langkah, termasuk dalam proses penyusunan skripsi ini;
- 8) Seluruh laboran FK UHAMKA yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
- 9) Kepada Cut ashilla, Shafa Alyaa, dan Randhiva Farhan sebagai teman selama melakukan penelitian ini;



- 10) Kepada sahabat terdekat penulis Renasya, Karmila, Syifa, Nabila putri, dan Adillah dari sejak berada di doirmitory FK UHAMKA sampai sekarang bisa menulis skripsi bersama dan kebersamai penulis hingga titik ini, yang menyemangati penulis untuk datang ke kampus, yang telah menemani belajar dari tahun pertama sampai tahun terakhir;
- 11) Kepada BRIN sebagai tempat penulis melakukan ekstraksi sampai bisa menjadi tulisan skripsi ini;
- 12) Kepada Alfian Aditiya Pratama yang kebersamai saya dan selalu memberikan dukungan yang tiada henti, meyakinkan penulis untuk bisa menyelesaikan tingkat pendidikan ini, menjadi tempat cerita dan pendengar yang baik, serta menjadi semangat penulis untuk mengejar cita-cita;
- 13) Kepada diri penulis sendiri yang telah berkomitmen dan sungguh sungguh dalam melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi ini selesai, terimakasih kepada diri sendiri karena sanggup dan tidak menyerah putus asa saat dihadapkan dengan kegagalan yang bertubi-tubi

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, bagi masyarakat bangsa dan Negara.

Tangerang, 04 Juni 2026  
Penulis



Nanda Fathima Humairaa  
(2210015033)

## ABSTRAK

Resistensi antimikroba menjadi tantangan utama dalam dunia kesehatan global, terutama akibat meningkatnya bakteri resisten seperti *Escherichia coli*. Kondisi ini mendorong pencarian alternatif terapi berbasis bahan alami, seperti madu dan kurma, yang diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif dengan potensi antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antibakteri madu, ekstrak kurma, serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan *E. coli* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium dengan metode difusi cakram pada media Mueller Hinton Agar (MHA). Sampel terdiri dari kelompok perlakuan madu, ekstrak kurma, kombinasi keduanya, serta kontrol. Aktivitas antibakteri dinilai berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk, kemudian direncanakan untuk dianalisis secara statistik menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis dan dilanjutkan uji *post hoc*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli*, yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat pada seluruh perlakuan. Oleh karena itu, data yang diperoleh tidak memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik sehingga tidak dilakukan uji statistik lebih lanjut. Kesimpulan dari penelitian ini adalah madu, ekstrak kurma, dan kombinasi keduanya tidak menunjukkan efek antibakteri terhadap *E. coli* dalam kondisi penelitian ini.

**Kata kunci:** Madu, kurma, *Escherichia coli*.

## **ABSTRACT**

*Antimicrobial resistance is a major challenge in global health, particularly due to the rise of resistant bacteria such as Escherichia coli. This situation has spurred the search for alternative therapies based on natural ingredients, such as honey and dates, which are known to contain bioactive compounds with antibacterial potential. This study aims to compare the antibacterial efficacy of honey, date extract, and a combination of the two against the growth of E. coli in vitro. This study employed a laboratory experimental design using the disk diffusion method on Mueller-Hinton Agar (MHA) medium. The samples consisted of treatment groups—honey, date extract, a combination of both, and a control group. Antibacterial activity was assessed based on the diameter of the inhibition zones formed; the data were planned to be statistically analyzed using the nonparametric Kruskal-Wallis test, followed by post hoc tests. The results showed that none of the treatment groups exhibited antibacterial activity against E. coli, as indicated by the absence of inhibition zones in all treatments. Therefore, the data obtained did not meet the criteria for statistical analysis, so no further statistical tests were conducted. The conclusion of this study is that honey, date extract, and a combination of the two did not exhibit antibacterial effects against E. coli under the conditions of this study.*

**Keywords:** Honey, dates, Escherichia coli.



## DAFTAR ISI

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>     | <b>iii</b>  |
| <b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>                 | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</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>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                      | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                    | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>                    | <b>xvi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                        | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                       | 2           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                      | 2           |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                         | 2           |
| 1.3.2 Tujuan khusus .....                       | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                    | 3           |
| 1.4.1 Manfaat Akademis .....                    | 3           |
| 1.4.2 Manfaat Metodologis .....                 | 3           |
| 1.4.3 Manfaat Praktis .....                     | 3           |
| 1.4.4 Manfaat Sosial.....                       | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>            | <b>4</b>    |
| 2.1 <i>Escherichia Coli</i> .....               | 4           |
| 2.2 Madu .....                                  | 5           |
| 2.3 Kurma.....                                  | 6           |
| 2.4 Metode Ekstraksi.....                       | 7           |
| 2.4.1 Maserasi .....                            | 8           |
| 2.4.2 Digesti .....                             | 8           |
| 2.4.3 Soxhlet .....                             | 8           |
| 2.4.4 Microwave Assisted Extraction (MAE) ..... | 9           |
| 2.4.5 Dekoksi .....                             | 9           |
| 2.5 Uji Aktivitas Antibakteri .....             | 10          |
| 2.5.1 Metode Difusi .....                       | 10          |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.2 Metode Dilusi.....                               | 10        |
| 2.6 Kerangka Teori.....                                | 11        |
| 2.7 Kerangka Konsep.....                               | 12        |
| 2.8 Hipotesis.....                                     | 12        |
| 2.8.1 Hipotesis nol ( $H_0$ ).....                     | 12        |
| 2.8.2 Hipotesis Satu ( $H_1$ ).....                    | 12        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>             | <b>13</b> |
| 3.1 Desain Penelitian.....                             | 13        |
| 3.2 Lokasi dan Waktu.....                              | 13        |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....               | 13        |
| 3.3.1 Populasi.....                                    | 13        |
| 3.3.2 Sampel.....                                      | 13        |
| 3.4 Pengumpulan Data .....                             | 14        |
| 3.5 Pengolahan Data.....                               | 14        |
| 3.6 Definisi Operasional.....                          | 15        |
| 3.7 Alur Kerja Penelitian.....                         | 17        |
| 3.8 Prosedur Penelitian.....                           | 18        |
| 3.8.1 Tahap persiapan.....                             | 18        |
| 3.8.2 Tahap Pengujian .....                            | 19        |
| 3.9 Etik Penelitian .....                              | 20        |
| 3.10 Penjadwalan Penelitian .....                      | 21        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>                   | <b>22</b> |
| 4.1 Hasil Ekstrak Buah Kurma .....                     | 22        |
| 4.2 Persiapan Sampel .....                             | 22        |
| 4.3 Uji Fitokimia Ekstrak Daging Kurma .....           | 23        |
| 4.4 Identifikasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> ..... | 23        |
| 4.5 Uji Aktivitas Antibakteri .....                    | 24        |
| 4.6 Uji perbandingan data .....                        | 26        |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>                          | <b>27</b> |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                | <b>31</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                                   | 31        |
| 6.2 Saran.....                                         | 31        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                             | <b>32</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                   | <b>40</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Definisi Operasional.....      | 15 |
| Tabel 3.2 Kombinasi Kurma dan Madu ..... | 19 |
| Tabel 3.3 Penjadwalan Penelitian .....   | 21 |
| Tabel 4. 1 Tabel perbandingan data.....  | 26 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Escherichia coli dalam MacConkey .....                                    | 4  |
| Gambar 2.2 Metode Difusi Cakram .....                                                | 10 |
| Gambar 2.3 Kerangka Teori .....                                                      | 11 |
| Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....                                                     | 12 |
| Gambar 2.5 Alur Kerja Penelitian .....                                               | 17 |
| Gambar 4. 1 Proses ekstraksi daging kurma .....                                      | 22 |
| Gambar 4. 2 Pembuatan konsentrasi .....                                              | 23 |
| Gambar 4. 3 Uji Flavonoid, Kanan sebelum, kiri sesudah .....                         | 23 |
| Gambar 4. 4 A.kultur dengan NA, B.kultur MCA, C.pewarnaan gram, D.uji indol<br>..... | 24 |
| Gambar 4. 5 Hasil uji pada MHA .....                                                 | 25 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Surat kelayakan etik.....          | 40 |
| Lampiran 2 Uji data dengan graphpad.....      | 41 |
| Lampiran 3 Kegiatan saat di laboratorium..... | 43 |
| Lampiran 4 Kartu bimbingan skripsi .....      | 44 |
| Lampiran 5 Biodata.....                       | 45 |

## DAFTAR SINGKATAN

|         |                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|
| AMR     | : <i>Antimicrobial Resistance</i>                     |
| ANOVA   | : <i>Analysis of Variance</i>                         |
| EDK     | : Ekstrak Daging Kurma                                |
| E. coli | : <i>Escherichia coli</i>                             |
| ESBL    | : <i>Extended Spectrum Beta Lactamase</i>             |
| ExPEC   | : <i>Extra Intestinal Pathogenic Escherichia coli</i> |
| H0      | : Hipotesis nol                                       |
| H1      | : Hipotesis alternatif                                |
| InPEC   | : <i>Intestinal Pathogenic Escherichia coli</i>       |
| MAE     | : <i>Microwave Assisted Extraction</i>                |
| MBC     | : <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>           |
| MHA     | : Mueller Hinton Agar                                 |
| MIC     | : <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>             |
| b/v     | : berat per volume                                    |
| °C      | : Derajat Celcius                                     |
| mL      | : mililiter                                           |
| mm      | : milimeter                                           |
| ppm     | : part per million                                    |
| µg      | : mikrogram                                           |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Resistensi antimikroba merupakan salah satu tantangan besar dalam dunia kedokteran modern. Resistensi antimikroba (AMR) adalah evolusi bakteri sebagai respons terhadap agen antimikroba, yang menyebabkan berkurangnya efektivitas pengobatan. Hal ini menimbulkan ancaman kesehatan masyarakat yang signifikan, berkontribusi terhadap wabah penyakit dan meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan biaya perawatan kesehatan secara global (Bhaskar & Sahu, 2023). Salah satu bakteri yang sering menunjukkan resistensi tersebut adalah *Escherichia coli* (*E. coli*). *E. coli* menunjukkan peningkatan resistensi terhadap antimikroba karena penggunaan dan penyalahgunaan antibiotik yang berlebihan, sehingga menyebabkan patogen yang resisten terhadap obat (Morozov et al., 2022). *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram-negatif yang hidup di saluran pencernaan manusia maupun hewan. Walaupun sebagian besar strainnya tidak bersifat merugikan, beberapa tipe patogen dapat menimbulkan infeksi serta menunjukkan resistensi terhadap antibiotik sehingga menjadi tantangan besar dalam dunia pelayanan kesehatan. (Yunda Safitri et al., 2024).

Meningkatnya kemunculan patogen yang resisten terhadap beberapa antibiotik menekankan perlunya pengembangan strategi antimikroba alternatif atau komplementer menggunakan produk alami (Combarros-Fuertes et al., 2020). Madu adalah salah satu produk alami dengan sifat antibakteri karena, viskositas tinggi, konsentrasi gula tinggi, kadar air rendah, dan komponen seperti hidrogen peroksida, metilglioksal, asam fenolik, dan flavonoid, yang menghambat berbagai bakteri, termasuk *E. coli* (Luca et al., 2024). Menurut Djojoputro (2021), madu alami menunjukkan efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap *E. coli*, dengan zona penghambatan meningkat dari 7,6 mm pada konsentrasi 10% menjadi 24,5 mm pada 100%, menunjukkan potensi madu sebagai obat alternatif untuk infeksi bakteri (Djojoputro & Gultom, 2021).

Selain madu, buah kurma juga digunakan sebagai bahan alami yang memiliki potensi sebagai antimikroba alami (Al-Shwyeh, 2019). Buah kurma (*Phoenix dactylifera* L.) mengandung senyawa bioaktif seperti asam fenolik dan



flavonoid, yang menunjukkan sifat antimikroba (Afrin et al., 2020). Senyawa ini menghambat pertumbuhan bakteri sehingga membantu menjaga kesehatan usus dan mencegah infeksi melalui efek antioksidan dan antiinflamasi (Sedighi-Khavidak et al., 2022). Pernyataan tersebut dikuatkan dengan studi lain yang juga menyebutkan bahwa ekstrak buah kurma Ajwa menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram-negatif tertentu, termasuk *E. Coli*.

Temuan tersebut membuka peluang bahwa kombinasi antara sesama bahan alami juga berpotensi memberikan efek serupa. Madu dan kurma memiliki potensi antibiotik yang relevan, namun studi yang secara langsung membandingkan efektivitas madu, kurma, dan kombinasi keduanya terhadap *E. coli* masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penggunaan bahan tunggal. seperti yang telah dilakukan oleh Haris, 2022 pada penelitiannya yang menilai kombinasi antara madu dan amoksisilin yang menunjukkan adanya efek sinergis terhadap seluruh strain bakteri *Staphylococcus aureus*. (Haris et al., 2022). Berdasarkan celah penelitian tersebut, studi ini disusun untuk menilai apakah kombinasi madu dan kurma memiliki efek antibakteri sinergis terhadap *E. coli*, sekaligus mengisi kekosongan literatur mengenai potensi penggabungan dua bahan alami sebagai alternatif terapi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pendekatan natural berbasis *evidence base* yang sejalan dengan konsep kesehatan sunnah dalam *Tibbun Nabawi* yaitu konsep kesehatan dan pengobatan yang bersumber dari Al-Qur'an dan As-Sunnah serta berlandaskan pada tuntunan Nabi Muhammad saw (Rahmadi, 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan efektifitas antibakteri antara madu, kurma, dan kombinasi keduanya terhadap bakteri *e.coli* pada uji *in vitro*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan efektifitas antibakteri antara madu, kurma, dan kombinasi keduanya terhadap bakteri *e.coli* pada uji *in vitro*

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan efektifitas antibakteri antara madu, kurma, dan kombinasi keduanya terhadap bakteri *e.coli* pada uji *in vitro*

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memperkaya referensi ilmiah terkait potensi antibakteri bahan alami, khususnya kombinasi madu dan kurma terhadap bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi mahasiswa kedokteran maupun peneliti lain yang ingin mendalami pengembangan terapi alternatif berbasis bahan alam.

### **1.4.2 Manfaat Metodologis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian lain berbahan alami sebagai antibakteri. Prosedur konsentrasi serta metode analisis pada penelitian ini dapat menjadi standar pengujian yang sesuai untuk studi lanjutan yang sejenis.

### **1.4.3 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai evidence based medicine dalam pengembangan pengobatan menggunakan bahan alami yang memiliki potensi.

### **1.4.4 Manfaat Sosial**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan khasiat bahan alami tradisional dengan konsep Tibbun Nabawi yang aman, terjangkau dan dapat digunakan berkelanjutan sebagai pencegahan dan pengobatan alternatif.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Escherichia Coli*

*Escherichia Coli* (*E. coli*) adalah bakteri Gram-negatif, tidak berspora, aerobik dan anaerobik fakultatif, yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae (Naidoo & Zishiri, 2025). Menurut Naidoo, bakteri ini dapat ditemukan pada hewan berdarah panas, manusia, air, lingkungan, dan dalam beberapa kasus ditemukan dalam makanan yang terkontaminasi (Naidoo & Zishiri, 2025). *E. coli* mempunyai taksonomi seperti dibawah ini (Schoch et al., 2020).

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Domain  | : <i>Bacteria</i>            |
| Kingdom | : <i>Pseudomonadati</i>      |
| Filum   | : <i>Pseudomonadota</i>      |
| Kelas   | : <i>Gammaproteobacteria</i> |
| Ordo    | : <i>Enterobaacterales</i>   |
| Famili  | : <i>Enterobacteriaceae</i>  |
| Genus   | : <i>Escherichia</i>         |
| Spesies | : <i>Escherichia coli</i>    |



**Gambar 2.1 *Escherichia coli* dalam MacConkey**  
(Patond & Narang, 2020)

Bakteri *E.coli* adalah bakteri Gram-negatif yang bisa hidup sebagai komensal atau patogen, banyak ditemukan tidak hanya pada saluran pencernaan manusia, di lingkungan sekitar juga bisa. Secara umum, *E. coli* patogen dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu *Intestinal Pathogenic E. coli* (InPEC) dan *Extra-Intestinal Pathogenic E. coli* (ExPEC) (Naidoo & Zishiri, 2025). *Escherichia coli* patogen ini dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia yang menyerang saluran *gastrointestinal* maupun area *ekstra intestinal* seperti penyakit diare dan infeksi saluran kemih (Naidoo & Zishiri, 2025). Jenis ExPEC ini banyak ditemukan pada industri peternakan, sehingga juga menimbulkan kerugian ekonomi akibat penurunan kualitas dan produktivitas hasil ternak (Zhu et al., 2025).

Pencegahan dan pengobatan pada ternak yang disebabkan *E. coli* dengan menggunakan antibiotik sebagai peran utama semakin marak digunakan (Kemunto et al., 2025). Penggunaan antibiotik yang intensif dalam sektor peternakan dapat menyebabkan bakteri mengalami adaptasi, yang pada akhirnya berperan dalam munculnya resistensi antibiotik (Trinchera et al., 2025). Selama dua dekade terakhir, strain yang resistan terhadap antibiotik yang menghasilkan  $\beta$ -laktamase spektrum luas (ESBL) telah muncul di antara *Enterobacteriaceae*, terutama pada *E. coli* (Nasir et al., 2019). Bakteri menggunakan mekanisme utama yaitu enzim  $\beta$ -laktamase untuk pertahanan efek berbahaya antibiotik ini, yang menghidrolisis cincin  $\beta$ -laktam antibiotik dan membuatnya tidak aktif (Das et al., 2025).

## 2.2 Madu

Madu adalah hasil alami yang dibuat oleh lebah dari nektar, madu sudah digunakan sejak lama sebagai bahan alami penyembuh luka dan membantu pengobatan akibat infeksi bakteri karena kandungannya memiliki sifat antibakteri (Lanh et al., 2024). Komponen madu ini tergantung pada letak geografis dan bunganya karena memengaruhi efek antibakteri nya (Haris et al., 2022).

Komponen utama madu adalah gula, terutama fruktosa dan glukosa, yang dapat mencapai lebih dari 80 persen dari total komposisi. Selain itu terdapat pula air, vitamin, fenolik, dan flavonoid (Adhikari et al., 2025). Aktivitas



antibakteri madu yang telah terbukti disebabkan oleh berbagai faktor. Selain karakteristik fisikokimia yang melekat, seperti osmolaritas yang tinggi, madu mengandung beragam senyawa dengan sifat antimikroba, di antaranya hidrogen peroksida (Combarros-Fuertes et al., 2020). Sejumlah laporan difokuskan pada turunan flavonoid seperti flavonol (misalnya, *quercetin* dan *kaempferol*), yang mempunyai aktivitas antimikroba kuat terhadap bakteri patogen Gram-positif maupun negatif (Machado et al., 2023). Molekul dengan efek antimikroba terbesar biasanya adalah metabolit sekunder seperti terpenoid, polifenol (seperti flavonoid, stilbena, lignan, dan asam fenolik), dan alkaloid. Studi menunjukkan bahwa terdapat berbagai mekanisme di tingkat seluler, di mana polifenol dapat berikatan dengan enzim bakteri melalui ikatan hidrogen, yang menyebabkan beberapa modifikasi dalam hal permeabilitas membran sel dan integritas dinding sel (Machado et al., 2023).

Penelitian lain mengatakan bahwa tiga stresor utama yang ada dalam madu adalah gula, asam glukonat, dan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) (Masoura et al., 2020).  $H_2O_2$  membuat membran menjadi tidak stabil dan lebih mudah bocor dengan merusak sel bakteri. Akibatnya, isi sel dapat keluar dan fungsi sel bakteri terganggu. Selain itu,  $H_2O_2$  juga mengganggu kerja protein dan enzim serta pembentukan energi sehingga akhirnya mati (Abdelshafy et al., 2024). Penelitian Machado (2023) menyatakan enzim glukosa oksidase yang dihasilkan oleh lebah dapat mengoksidasi glukosa sehingga terbentuk asam glukonat dan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) dalam aktivitas antibakteri madu. (Machado et al., 2023)

### 2.3 Kurma

Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) adalah tanaman tahunan dari famili Arecaceae dan termasuk salah satu tanaman buah tertua yang telah dibudidayakan sejak sekitar 6.000 SM. Tanaman ini tumbuh di daerah beriklim panas dan kering seperti Asia, Afrika Utara, dan Timur Tengah, serta berasal dari kawasan gurun di wilayah Teluk. Buah kurma kaya akan nutrisi dan menjadi sumber karbohidrat penting, terutama glukosa dan fruktosa. Pohon kurma memiliki batang tinggi tidak bercabang, daun yang banyak, serta membutuhkan pohon jantan untuk penyerbukan, sementara buah hanya

dihasilkan oleh pohon betina. Budidaya kurma dilakukan dengan pemilihan tanaman berdasarkan kualitas buah yang diinginkan untuk konsumsi dan perdagangan (Meena et al., 2025). Berikut adalah taksonomi dari buah kurma.

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| Domain      | : <i>Eukaryota</i>                        |
| Kingdom     | : <i>Plantae</i>                          |
| Subkingdom  | : <i>Tracheobionta</i>                    |
| Superdivisi | : <i>Spermatophyta</i>                    |
| Divisi      | : <i>Magnoliophyta</i>                    |
| Kelas       | : <i>Liliopsida</i>                       |
| Subkelas    | : <i>Arecidae</i>                         |
| Ordo        | : <i>Arecales</i>                         |
| Famili      | : <i>Arecaceae Bercht. &amp; J. Presl</i> |
| Genus       | : <i>Phoenix L</i>                        |
| Spesies     | : <i>Phoenix dactylifera L.</i>           |

Selain itu, berbagai produk yang dihasilkan dari pohon kurma memiliki potensi medis karena kandungan fenolik dan flavonoidnya yang tinggi (Al Mutairi et al., 2022). Buah kurma (*Phoenix dactylifera*) mengandung beragam senyawa bioaktif penting termasuk senyawa fenolik, flavonoid, serta oligosakarida (Jaouhari et al., 2024). Selain pada buahnya, biji kurma juga diketahui memiliki komposisi asam amino yang bervariasi tergantung pada tahap pematangannya. Terdapat pula serat pangan yang telah diketahui mengandung lebih banyak serat seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E, dan masih banyak lagi, dibandingkan dengan sereal yang sering dikonsumsi yang (Alkhoori et al., 2022). Selain kaya akan vitamin dan mineral, kurma juga menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik pada biji dan dagingnya, kekuatan antibakteri senyawa fenoliknya dikaitkan dengan kemampuannya untuk melewati lapisan luar bakteri Gram-positif dan berinteraksi dengan lapisan peptidoglikannya, sehingga melemahkan integritas sel dan menyebabkan efek penghambatan dan atau bakterisidal (Swaidan et al., 2024).

## 2.4 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah cara yang digunakan untuk mengeluarkan komponen berkhasiat pada suatu tumbuhan (Eprariana Eprariana et al., 2025). Perlakuan

ini merupakan tahap awal yang penting dalam penelitian bahan alam. Proses ini berlangsung melalui interaksi antara pelarut dan sampel yang telah dihaluskan, sehingga senyawa yang diinginkan dapat larut dan berpindah ke dalam pelarut. Pemilihan metode ekstraksi menjadi hal yang penting karena akan memengaruhi jumlah dan kualitas senyawa bioaktif yang diperoleh (VEREP et al., 2023). Terdapat beberapa jenis ekstraksi moderen, yaitu:

#### **2.4.1 Maserasi**

Metode ekstraksi konvensional, dengan merendam simplisia pada suhu ruang dalam jangka waktu tertentu menggunakan pelarut tertentu. Selama proses perendaman, senyawa bioaktif di dalam sel bahan akan terekstraksi dan berpindah ke pelarut. Metode ini sering dipilih karena tidak membutuhkan alat yang rumit, prosedurnya sederhana, dan aman untuk senyawa yang bersifat termolabil (tidak tahan panas). Meski begitu, kekurangan utama maserasi terletak pada durasi prosesnya yang cenderung lama. (Bitwell et al., 2023).

#### **2.4.2 Digesti**

Metode digesti mirip dengan metode maserasi namun dimodifikasi pada penjagaan suhu yang berkisar 40 sampai 50 derajat celsius. Metode ini biasa digunakan untuk tanaman yang lebih keras seperti kulit kayu dan bahan fitokimia yang sulit untuk larut (Bitwell et al., 2023). Sayangnya digesti dengan suhu yang cukup tinggi dapat merusak senyawa fenolik total (Putri et al., 2022).

#### **2.4.3 Soxhlet**

Metode Soxhlet adalah metode yang melibatkan pemanasan pelarut. Pelarut dipanaskan sampai mendidih, uapnya dikondensasikan dan dialirkan kembali secara berulang melalui bahan uji sehingga senyawa aktif dapat terekstraksi. Metode ini mengharuskan kontak antara pelarut dan bahan berlangsung terus-menerus (Bitwell et al., 2023). Metode ini termasuk dalam jenis konvensional yang bergantung pada pelarut. Soxhlet umumnya digunakan untuk mengekstrak lemak dan komponen bioaktif lainnya (Arun et al., 2022). memiliki kelemahan berupa kemungkinan terbentuknya emisi gas beracun selama proses ekstraksi, yang berpotensi

meningkatkan paparan terhadap bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, metode Soxhlet dinilai kurang ramah lingkungan dan dapat menimbulkan risiko keselamatan (Sharma & Kaushik, 2021)

#### **2.4.4 Microwave Assisted Extraction (MAE)**

Metode yang memanfaatkan radiasi gelombang mikro untuk memanaskan sampel dan pelarut secara bersamaan, sehingga mampu mempercepat ekstraksi. Mekanisme pemanasan ini mempermudah pelepasan senyawa bioaktif dari matriks bahan menuju pelarut. MAE tergolong metode yang efisien karena dapat menghasilkan rendemen ekstrak yang tinggi dalam waktu singkat. Meski demikian, kontrol terhadap suhu dan durasi pemanasan sangat krusial agar senyawa yang bersifat termolabil tidak mengalami degradasi. (Bitwell et al., 2023).

#### **2.4.5 Dekoksi**

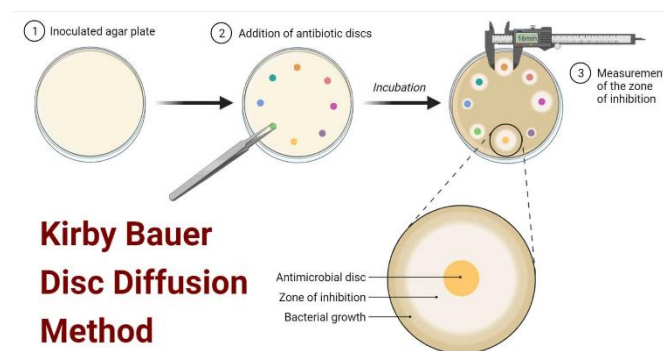
Metode ekstraksi dengan merebus bahan tanaman dalam air selama beberapa waktu untuk memperoleh senyawa bioaktif yang larut dalam air dan banyak digunakan untuk pengobatan tradisional. Metode ini efektif dalam mengekstraksi senyawa seperti alkaloid, tanin, dan glikosida, serta mudah diterapkan dan telah lama digunakan secara luas. Namun, dekoksi memiliki keterbatasan karena memerlukan energi yang cukup besar akibat proses perebusan yang berlangsung lama, serta berpotensi menyebabkan kerusakan pada senyawa yang sensitif terhadap panas (Kamble et al., 2025).

Pemilihan metode ekstraksi harus dibareng pemilihan pelarut yang benar. Pelarut memegang peranan penting dalam ekstraksi karena menentukan jenis senyawa yang terekstraksi dari bahan alam. Pelarut polar digunakan untuk mengekstraksi senyawa polar seperti fenolik, flavonoid, dan alkaloid, sedangkan pelarut nonpolar lebih efektif untuk senyawa lipofilik seperti minyak nabati. Pelarut polar yang sering digunakan dalam penelitian bahan alam antara lain air, metanol, dan etanol. Pelarut nonpolar heksana digunakan untuk senyawa nonpolar seperti lipofilik dan minyak nabati dari tumbuhan (Lee et al., 2024).

## 2.5 Uji Aktivitas Antibakteri

### 2.5.1 Metode Difusi

Aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi seperti paper disc maupun well diffusion dengan mengukur diameter zona hambat yang terlihat di pinggir sampel sebagai penanda terhentinya pertumbuhan bakteri. (Elzuhria A et al., 2023). Metode tes ini yang paling banyak digunakan di laboratorium mikrobiologi karena biayanya yang rendah dan kemudahan kerjanya (Gajic et al., 2022)



**Gambar 2.2 Metode Difusi Cakram**  
Sumber: (Reeju Sharma, 2022)

Mueller Hinton Agar (MHA) dibuat dengan melarutkan bubuk MHA ke akuades, dipanaskan sampai homogen, disterilkan, lalu dituangkan ke cawan Petri. Untuk inokulum, suspensi dibuat menggunakan garam fisiologis (NaCl 0,9%) disesuaikan kekeruhannya dengan 0,5 McFarland. Di atas permukaan agar suspensi ini kemudian diusapkan secara merata menggunakan kapas steril. Selanjutnya, cakram antibiotik diletakkan secara aseptis dengan jarak tertentu agar zona hambat tidak saling bertumpuk. Cawan Petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, lalu diameter zona hambat dihitung yang terbentuk di sekeliling cakram diukur untuk melihat efektivitas antibakterinya. (Elzuhria A et al., 2023).

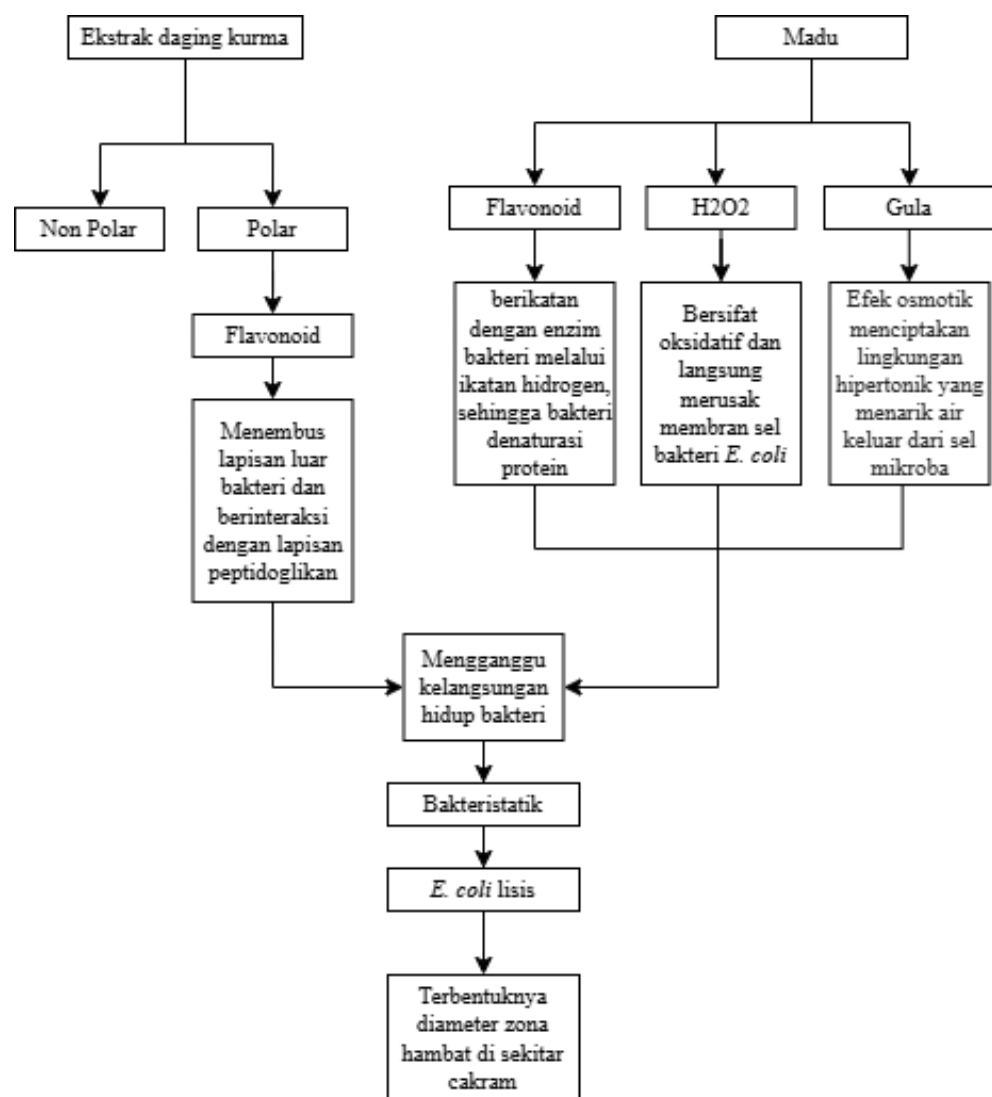
### 2.5.2 Metode Dilusi

Teknik pengenceran digunakan untuk memastikan konsentrasi minimal senyawa yang mempertahankan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau menginduksi kematian mikroba. Prosedur ini memerlukan persiapan serangkaian pengenceran ekstrak baik dalam media cair atau padat, diikuti dengan inokulasi setiap pengenceran dengan



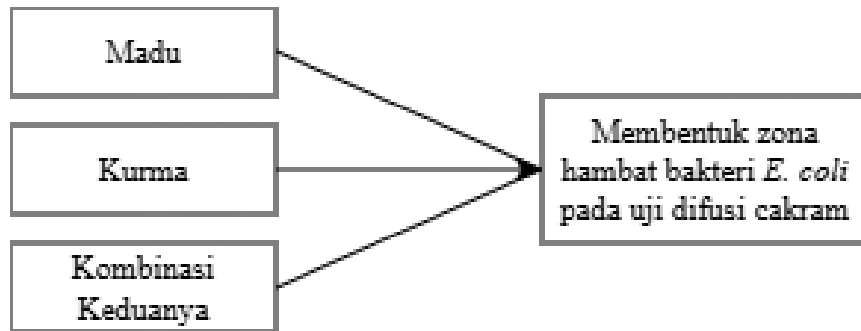
mikroorganisme uji tertentu. Setelah masa inkubasi, evaluasi dilakukan untuk memastikan keberadaan pertumbuhan mikroba di berbagai konsentrasi. Teknik ini memfasilitasi penentuan konsentrasi penghambatan minimum (MIC), yang didefinisikan sebagai konsentrasi terendah yang secara efektif menghambat proliferasi mikroba, serta konsentrasi bakterisida minimum (MBC), yang diidentifikasi sebagai konsentrasi terendah yang dapat membasmi mikroorganisme (Gajic et al., 2022).

## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

## 2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

## 2.8 Hipotesis

### 2.8.1 Hipotesis nol (H0)

Tidak terdapat perbedaan efektivitas antibakteri antara madu, ekstrak kurma, dan kombinasi madu–kurma terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro.

### 2.8.2 Hipotesis Satu (H1)

Terdapat perbedaan efektivitas antibakteri antara madu, ekstrak kurma, dan kombinasi madu–kurma terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara in vitro.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Menggunakan desain penelitian *true experimental* (Em, 2024) dengan pola *post-test only control group design* dan pendekatan kuantitatif komparatif. Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan pada madu, ekstrak kurma, dan kombinasi keduanya terhadap kultur *E. coli* menggunakan metode difusi cakram. Setiap perlakuan diuji sebanyak lima kali *biological replicates* (n=5) untuk memperoleh data zona hambat valid dan dapat dianalisis secara statistik. Hasil zona hambat antar perlakuan akan dibandingkan untuk menilai perbedaan efektivitas antibakteri.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu**

Tahap persiapan penelitian di Laboratorium Preparasi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Proses ekstraksi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Preparasi, serta Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Seluruh rangkaian penelitian ini berlangsung mulai Februari hingga Mei 2026.

#### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi ini menggunakan koloni *E. coli* yang diberi perlakuan cakram berisi madu hutan 100% b/v, ekstrak etanol 96% kurma ajwa 10.000 ppm, serta kombinasi dari keduanya. Sebagai pembanding, digunakan cakram akuades sebagai kontrol negatif dan cakram antibiotik trimethoprim-sulfamethoxazole (SXT) 25 µg sebagai kontrol positif.

##### **3.3.2 Sampel**

Pada penelitian ini sampel dibagi menjadi tujuh kelompok, yaitu koloni bakteri *E. coli* ATCC 25922 yang diberikan perlakuan cakram berisi:

- A. EDK konsentrasi 10000 ppm
- B. Madu konsentrasi 100% b/v
- C. Kombinasi madu dengan ekstrak kurma 1:1
- D. Kombinasi madu dengan ekstrak kurma 1:2
- E. Kombinasi madu dengan ekstrak kurma 2:1

F. Kontrol negatif

G. Kontrol positif

Banyaknya replikasi tiap kelompok dihitung menggunakan lima kali pengulangan ( $n=5$ ). Pendekatan ini diadaptasi dari penelitian eksperimental sebelumnya yang juga menerapkan pengulangan lima kali (Okla et al., 2021)

$$N_{\text{total}} = t \times n$$

$$N_{\text{total}} = 5 \times 5$$

$$N_{\text{total}} = 25$$

Keterangan:

$t$  = Jumlah kelompok

$n$  = Jumlah replikasi per kelompok (ditetapkan 5 kali pengulangan)

$N_{\text{total}}$  = Total seluruh sampel

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan sampel total sebanyak 25 sampel.

### 3.4 Pengumpulan Data

Menggunakan data yang didapat dari hasil uji efektivitas antibakteri madu hutan Lampung konsentrasi 100% b/v, ekstrak etanol 96% kurma konsentrasi 10000 ppm, dan kombinasi keduanya terhadap bakteri *E. coli*. Data yang didapatkan adalah data kuantitatif berupa pengukuran diameter zona hambat yang dibentuk oleh kelompok uji dalam satuan milimeter (mm).

### 3.5 Pengolahan Data

Analisis data akan didapatkan berdasarkan hasil ukur diameter zona bening disekitar cakram yang telah diberikan madu, ekstrak kurma, dan kombinasi keduanya. Diameter tersebut diukur pakai penggaris denan satuan milimeter (mm). Nilai yang dianalisis merupakan hasil rata-rata hitung pada lima perlakuan tiap variabel ( $n=5$ ). Pengolahan data dilakukan menggunakan statistik pada aplikasi GraphPad. Data terlebih dahulu diuji normalitasnya (*Shapiro-Wilk*) serta homogenitasnya (*Levene's test*). Apabila dipenuhi syarat parametrik ( $p > 0,05$ ), dilanjutkan dengan *One-Way ANOVA* dan *Post Hoc Tukey*. Namun jika data tidak normal/homogen nilai  $p < 0,05$ , uji alternatif yang digunakan adalah non-parametrik *Kruskal-Wallis* beserta uji *Post Hoc Dunn*.

### 3.6 Definisi Operasional

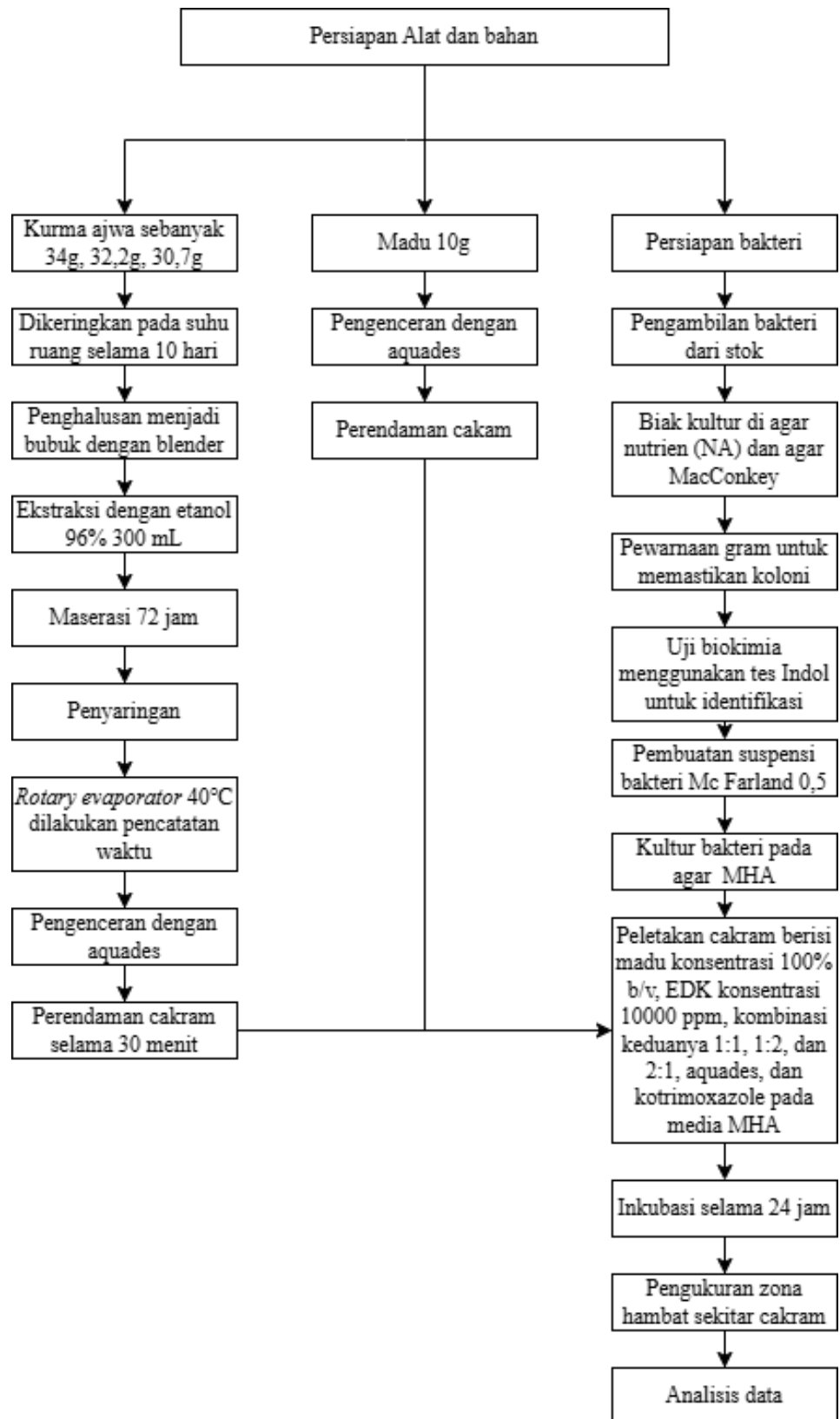
**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

| Variabel                                                         | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                               | Alat Ukur | Cara Ukur                                                                                                                                                              | Skala Pengukuran |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Konsentrasi madu hutan Lampung 100% b/v                          | Madu hutan (100%) dan madu yang diencerkan dengan Aquades steril                                                                                                                                                   | Timbangan | Menimbang 10 g madu dari hasil perhitungan 100 g/100 mL x 10 mL dan akan ditambahkan dengan aquades hingga mencapai 10 mL                                              | Nominal          |
| Konsentrasi ekstrak daging kurma ajwa (EDK) etanol 96% 10000 ppm | Ekstrak diperoleh melalui maserasi 30 g serbuk kurma dalam 300 mL etanol 96%, disaring, kemudian dilakukan evaporasi untuk menghilangkan etanol, menghasilkan ekstrak pekat 100%, dan diencerkan menjadi 10000 ppm | Timbangan | Menimbang 0,1 g ekstrak kurma pekat dan ditambahkan aquades hingga mencapai 10 mL                                                                                      | Nominal          |
| Kombinasi madu hutan Lampung dan kurma ajwa                      | Campuran madu dan ekstrak kurma dengan beberapa perbandingan yaitu 1:1, 1:2, dan 2:1 dengan volume total 3 mL                                                                                                      | Timbangan | Mencampurkan 1 mL madu dengan 1 mL ekstrak kurma untuk perbandingan 1:1, 1 mL madu dengan 2 mL ekstrak kurma untuk perbandingan 1:2, dan 2 mL madu dengan 1 mL ekstrak | Nominal          |



|                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                 |                                                          | kurma untuk perbandingan 2:1                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| Zona hambat<br><i>E. coli</i> . | Diameter area bening di sekitar cakram setelah inkubasi. | Cakram ditempatkan pada permukaan media MHA yang telah diinokulasi dengan suspensi bakteri yang kekeruhannya disesuaikan dengan standar McFarland. Selanjutnya, media diinkubasi pada selama 18–24 jam suhu 37 °C kemudian diameter zona hambat di sekitar diukur. | Rasio |

### 3.7 Alur Kerja Penelitian



Gambar 2.5 Alur Kerja Penelitian

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Tahap persiapan

Setiap alat yang akan digunakan nanti harus dibersihkan dan disterilkan terlebih dahulu.

##### 1) Pembuatan simplisia

Daging kurma ajwa dibersihkan menggunakan air keran dan dilanjutkan dengan aquades steril untuk membersihkan dari debu dan kotoran. Setelah dibersihkan, daging kurma ajwa akan dikeringkan dalam suhu ruang sampai keras selama 10 hari dan kandungan air nya keluar. Selanjutnya daging kurma kering akan ditimbang dan dihaluskan dengan blender sampai menjadi bubuk halus. Setelah halus, bubuk yang dihasilkan dapat disimpan di tempat tertutup agar terhindar dari kontaminasi (Nova & Ahmed, 2025).

##### 2) Pembuatan ekstrak daging kurma

Bubuk yang sudah disimpan tadi akan dimaserasi, diambil sebanyak 30 g dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 300 mL selama 72 jam dalam suhu ruang (Nova & Ahmed, 2025). Sampel disaring menggunakan kertas saring *Whatman* (Chinnahong et al., 2025). Dan maseratnya dilakukan evaporasi dengan *rotatory evaporator* dalam suhu 40°C dilakukan pencatatan waktu sampai dihasilkan ekstrak yang pekat dan seluruh pelarut sudah menguap (Angraini et al., 2023) yang akan dihitung rendemen menggunakan rumus (Walid et al., 2025).

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot ekstrak akhir (g)}}{\text{Bobot simplisia (g)}} \times 100\%$$

##### 3) Pengujian kualitatif fitokimia

Kandungan senyawa flavonoid di dalam ekstrak diuji secara kualitatif menggunakan metode Wilstatter. Uji ini dilakukan dengan menambahkan sedikit serbuk Mg dan beberapa tetes HCl pekat ke dalam sampel. Keberadaan senyawa flavonoid dalam ekstrak tersebut ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi merah-oranye. (Eka Fitri Susiani et al., 2023)

## 4) Pembuatan konsentrasi ekstrak daging kurma ajwa 10000 ppm

Konsentrasi 10000 ppm adalah 10000  $\mu\text{g/mL}$  atau sama dengan 10 mg/ml. Akan dibuat sebanyak 10 mL maka dibutuhkan ekstrak pekat sebanyak 10 g.

## 5) Pembuatan konsentrasi 100% madu hutan

Konsentrasi 100% didapatkan dengan cara menimbang 10 gram madu kemudian ditambahkan aquades sampai didapatkan volume sebesar 10 mL

$$100 \text{ gram}/100\text{ml} \times 10\text{mL} = 10 \text{ gram}$$

## 6) Pembuatan kombinasi

**Tabel 3.2 Kombinasi Madu (M) dan Ekstrak Daging Kurma (EDK)**

| No. | Kelompok Perlakuan | M (mL) | EDK (mL) | Volume Total (mL) |
|-----|--------------------|--------|----------|-------------------|
| 1   | M-EDK 1:1          | 1,5    | 1,5      | 3                 |
| 2   | M-EDK 1:2          | 1      | 2        | 3                 |
| 3   | M-EDK 2:1          | 2      | 1        | 3                 |

## 7) Persiapan bakteri

Konfirmasi koloni *Escherichia coli* dilakukan dengan penanaman pada media Nutrient Agar dan MacConkey Agar, kemudian dilanjutkan pewarnaan Gram dan pengamatan di mikroskop. Identifikasi diperkuat dengan uji biokimia menggunakan uji indol. Koloni terkonfirmasi kemudian disuspensikan hingga tingkat kekeruhan setara 0,5 McFarland. Setelah homogenitasnya sesuai, permukaan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) diusapkan suspensi bakteri secara merata ke atas menggunakan *cotton swab* steril.

### 3.8.2 Tahap Pengujian

Menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) menerapkan metode difusi cakram. Cakram kosong direndam pada masing-masing perlakuan yang telah disiapkan, yaitu madu 100% b/v, ekstrak etanol 96% kurma 10.000 ppm, serta kombinasi keduanya, beserta kontrol positif dan negatif dalam satu cawan Petri berukuran 150 mm. Cakram perlakuan

tersebut ditempatkan di atas media agar yang telah diratakan dengan suspensi *E. coli*. Seluruh media yang telah diberi perlakuan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dengan 5 kali pengulangan (replikasi). Selanjutnya pengukuran diameter zona hambatnya.

### **3.9 Etik Penelitian**

Menurut Komite Etik Penelitian dan kesehatan, penelitian ini memenuhi prinsip etika yang telah tercantum dalam *Declaration of Helsinki* 2008 yaitu memberikan manfaat bagi banyak pihak (*beneficence*), tidak menimbulkan bahaya bagi peneliti, lingkungan, dan fasilitas laboratorium yang digunakan (*non malaficient*), *justice*, dan otonomi.

### 3.10 Penjadwalan Penelitian

**Tabel 3.3 Penjadwalan Penelitian**

| No | Kegiatan                                 | Bulan Kegiatan (Oktober 2025-Juni 2026) |    |    |   |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------|-----------------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|
|    |                                          | 10                                      | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  | Penyusunan proposal                      |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 2  | Seminar proposal                         |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 3  | <i>Ethical Clearance</i>                 |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 4  | Persiapan Alat dan Bahan                 |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 5  | Training Laboratorium                    |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 6  | Ekstraksi                                |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 7  | Uji Perbandingan Efektivitas Antibakteri |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 8  | Pengolahan Data dan Analisis             |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 9  | Penyusunan Laporan Akhir                 |                                         |    |    |   |   |   |   |   |
| 10 | Seminar Hasil                            |                                         |    |    |   |   |   |   |   |



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Hasil Ekstrak Buah Kurma

Buah kurma ditimbang sebanyak tiga kali pengulangan dengan bobot awal masing-masing sebesar 34g, 32,2g, dan 30,7g kemudian dikeringkan hingga diperoleh bobot konstan dengan hasil berturut-turut sebesar 31,3 g, 30,6 g, dan 28,7 g. Simplisia kurma kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% rasio bahan dan pelarut 1:10. Sebanyak 30 gram kurma kering direndam dalam 300 mL etanol 96% sembari digoyang menggunakan *rotary shaker* berkecepatan 120 rpm, dengan proses maserasi sebanyak tiga. Maserat selanjutnya disaring untuk memisahkan filtrat dari ampasnya memakai kertas saring Whatman No. 1. Filtrat tersebut kemudian dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental menggunakan *rotary evaporator*. Bobot ekstrak kental dari tiap pengulangan secara berturut-turut adalah 24 g; 25,82 g; dan 23,62 g. Berdasarkan persentase perbandingan bobot ekstrak terhadap simplisia awal, diperoleh nilai rendemen sebesar 80%, 86%, dan 78,7%, dengan rata-rata persentase rendemen sebesar 81,6%.



**Gambar 4. 1 Proses ekstraksi daging kurma**

#### 4.2 Persiapan Sampel

Ekstrak kurma pekat diambil sebanyak 10mg ditaruh didalam beaker glass lalu ditambahkan aquades hingga mencapai 10ml. Madu diambil sebanyak 10g dan ditaruh didalam beaker glass lalu ditambahkan air hingga mencapai 10ml. Kombinasi 1:1, 1:2, dan 2:1 dibuat dengan sediaan enceran yang sudah dibuat dengan volume akhir masing-masing kombinasi sebanyak 3ml. Seluruh

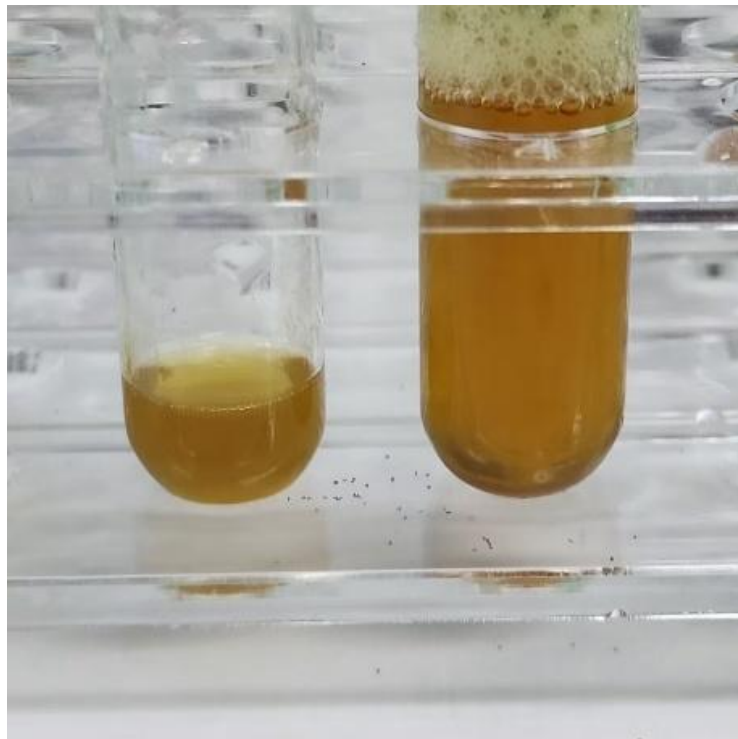
variabel disiapkan dan mulai untuk merendam cakram dimasing-masing variabel selama 30 menit.



Gambar 4. 2 Pembuatan konsentrasi

#### 4.3 Uji Fitokimia Ekstrak Daging Kurma

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak daging kurma tidak terdapat perubahan warna dari kuning yang berasal dari larutan ekstrak menjadi oranye merah.

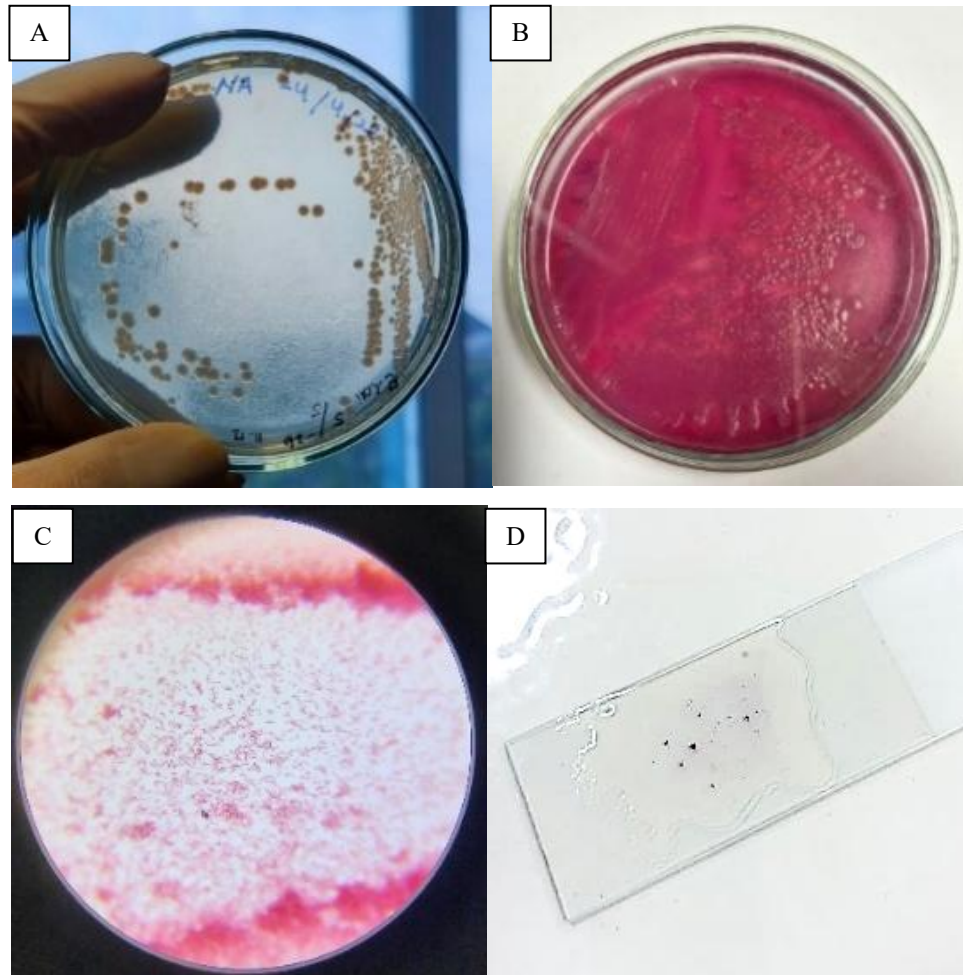


Gambar 4. 3 Uji Flavonoid, Kanan sebelum, kiri sesudah

#### 4.4 Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli*

Identifikasi dimulai dari pemindahan bakteri *E.coli* yang disimpan pada suhu freezer  $-55^{\circ}\text{C}$  ke Natrium agar sebanyak dua kali pengulangan dan didapatkan bakteri bertumbuh hingga membuat permukaan agar menjadi putih susu, dilanjutkan dengan pemindahan ke agar MacConkey dan menunjukkan hasil

berwarna merah muda mengindikasikan bakteri yang tumbuh merupakan bakteri *E.coli*. Konfirmasi lebih lanjut menggunakan tes indol dan menunjukkan cincin merah pada permukaan atas menunjukkan hasil yang positif, dilakukan pula pewarnaan gram negatif, hasilnya didapatkan bakteri tampak berwarna merah dan berbentuk batang.



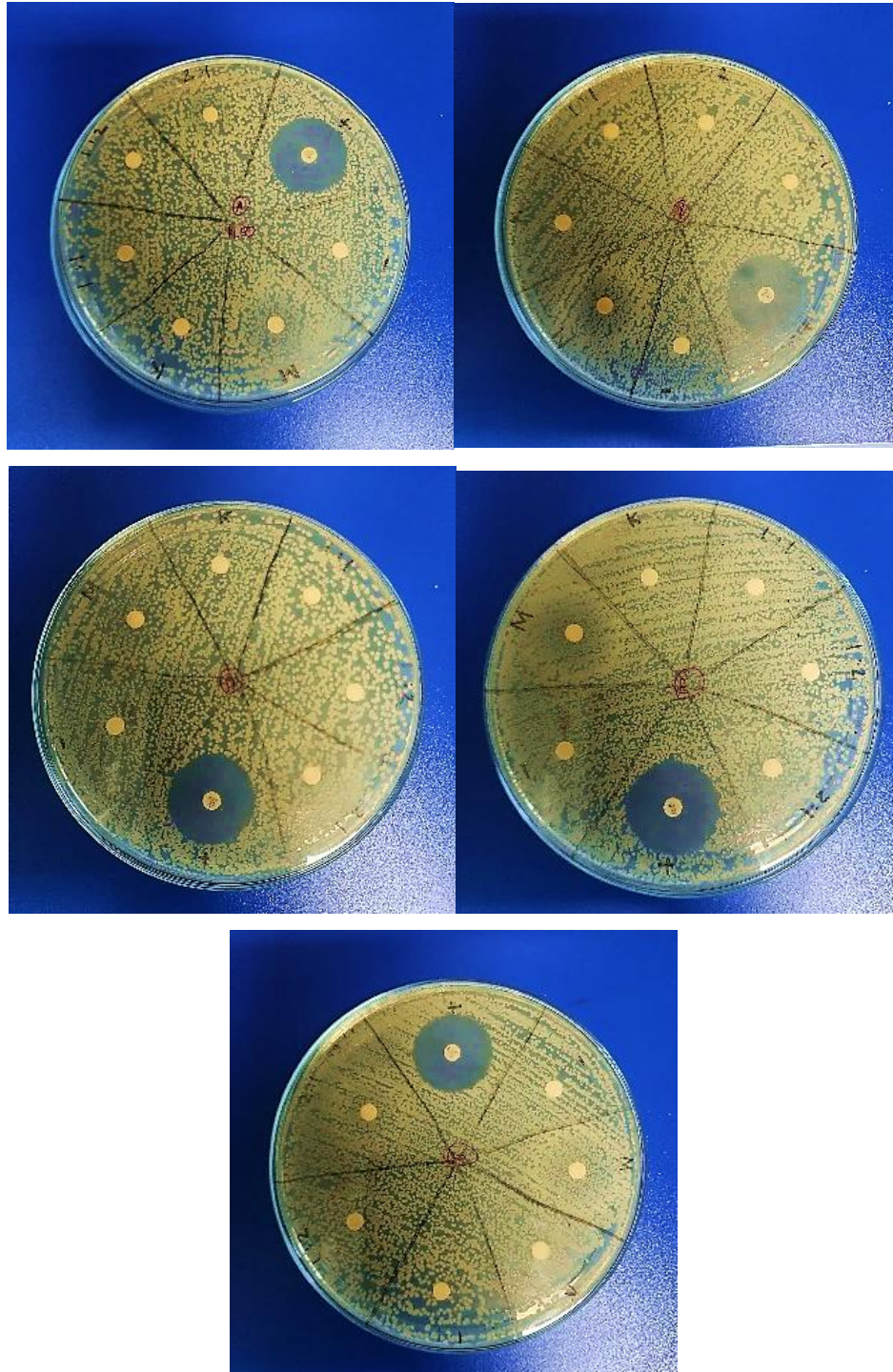
Gambar 4. 4 A.kultur *E. coli*. A dengan NA, B.kultur MCA, C.pewarnaan gram, D.uji indol

#### 4.5 Uji Aktivitas Antibakteri

Evaluasi perlakuan aktivitas antibakteri pada seluruh kelompok dilakukan memakai metode difusi cakram dengan 5 kali replikasi. Pengujian ini menggunakan akuades sebagai kontrol negatif dan kotrimoksazol sebagai kontrol positif. Terbentuknya zona bening di sekeliling cakram menandakan keberadaan aktivitas antibakteri, mengukur diameter zona hambat yang melintasi pusat cakram menggunakan penggaris. Berdasarkan hasil pengujian, zona hambat hanya terbentuk pada kontrol positif. Sebaliknya, kelompok



akuades, madu 100% b/v, ekstrak kurma 10.000 ppm, maupun kombinasi madu-kurma (rasio 1:1, 1:2, dan 2:1) tidak memperlihatkan adanya aktivitas antibakteri..



**Gambar 4. 5 Hasil uji pada MHA**

#### 4.6 Uji perbandingan data

**Tabel 4. 1 Tabel perbandingan data  
Diameter Zona Hambat**

| Sampel                 | (mm) |    |     |    |    | Mean $\pm$ SD | Klasifikasi |
|------------------------|------|----|-----|----|----|---------------|-------------|
|                        | I    | II | III | IV | V  |               |             |
| Kontrol -<br>(Aquades) | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |
| Kontrol + (SXT)        | 29   | 29 | 29  | 30 | 30 | 29 $\pm$ 0.55 | Sangat kuat |
| Kurma 10000ppm         | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |
| Madu 100% b/v          | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |
| Kombinasi MK 1:1       | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |
| Kombinasi MK 1:2       | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |
| Kombinasi MK 2:1       | 0    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0             |             |

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 4.1 menunjukkan adanya aktivitas antibakteri hanya pada kontrol positif antibiotik Kotrimoxazole. Ekstrak kurma 10000ppm, madu 100%, kombinasi 1:1, kombinasi 1:2, kombinasi 2:1, dan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya aktifitas antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, data yang dihasilkan tidak dilakukan analisis statistik lebih lanjut karena tidak memenuhi syarat. Dengan demikian, penyajian hasil penelitian hanya dilakukan dalam bentuk tabel diameter zona hambat tanpa dilanjutkan dengan uji statistik.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian yang dilakukan tidak diperoleh zona hambat pada seluruh kelompok perlakuan madu, kurma dan kombinasi keduanya. Hasil ini menunjukkan madu dan kurma yang digunakan dalam penelitian ini tidak memiliki aktivitas antibakteri.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Hulfifa (2024) mengenai madu putih Sumbawa konsentrasi 25% dan 75% tidak terbentuk zona hambat terhadap *E. coli*, dan pada konsentrasi 100% hanya menghasilkan zona hambat sangat kecil ( $\pm 0,90$  mm) sehingga dinyatakan tidak efektif sebagai antibakteri (Hulfifa et al., 2024). Selain itu, penelitian oleh Kassym (2024) menemukan bahwa beberapa komponen fenolik dalam madu tidak menunjukkan aktivitas antibakteri melalui metode difusi agar (Kassym et al., 2024).

Temuan dalam penelitian ini bertolak belakang dengan sejumlah studi sebelumnya, yang mengemukakan bahwa madu memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli*. Penelitian oleh Djojoputro & Gultom (2021) menunjukkan diameter kurang lebih hingga 24,5 mm pada konsentrasi 100% (Djojoputro & Gultom, 2021). Temuan tersebut sangat berbeda dengan penelitian ini karena zona hambat yang dihasilkan tidak ada.

Perbedaan jenis madu yang digunakan juga berpengaruh untuk hasil zona hambat seperti penelitian yang dilakukan Mohapatra (2011) menemukan bahwa madu mentah maupun madu olahan menghasilkan zona hambat pada bakteri patogen. Zona yang terbentuk pada penelitian tersebut berkisar antara 6,94 mm hingga 37,94 mm tergantung jenis bakteri dan jenis madu yang digunakan (Mohapatra et al., 2011). Penelitian Hermawati & Islamy (2023) juga menunjukkan bahwa madu randu memiliki zona hambat yang sangat besar terhadap *E. coli* hingga 39,30 mm, yang jauh lebih tinggi dibandingkan penelitian ini. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh jenis madu yang berbeda serta kandungan zat aktif yang lebih tinggi pada madu tersebut (HERMAWATI & Islamy, 2023).

Selain dari perbedaan jenis madu yang digunakan, dosis yang dipilih juga berpengaruh dalam pembentukan zona hambat seperti yang disampaikan oleh Kumera (2025) bahwa madu murni 100% menunjukkan diameter zona hambat



sebesar 19,20 mm dan itu daya hambat terbesar terhadap *E. coli*. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan aktivitas antibakteri madu bersifat bergantung pada konsentrasi (*dose-dependent*), di mana penurunan konsentrasi madu dari 100% hingga 25% menyebabkan penurunan signifikan diameter zona hambat (Kumera et al., 2025). Hasil yang tidak didapati zona hambat disemua uji ini dijelaskan oleh penelitian Kassym (2024) yang menyatakan bahwa aktivitas antibakteri madu dipengaruhi oleh berbagai senyawa fenolik yang bekerja secara kompleks dan tidak selalu menghasilkan zona hambat yang jelas pada metode difusi agar. Hal ini karena distribusi senyawa aktif dalam media tidak selalu homogen (Kassym et al., 2024).

Serupa dengan efek yang ditunjukkan oleh madu tunggal, hasil pengamatan tidak memperlihatkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada ekstrak kurma. Hal ini terbukti dari tidak adanya zona hambat yang terbentuk. Hal ini seperti pada penelitian yang dilakukan Afrizal (2022) aktivitas antibakteri ekstrak kurma terhadap bakteri Gram negatif, termasuk *E. coli*, cenderung lebih lemah dibandingkan terhadap bakteri Gram positif (Afrizal et al., 2022).

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tidak adanya aktivitas antibakteri yang diamati dalam penyelidikan ini adalah kegagalan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid dalam hasil analisis fitokimia. Hal ini dibuktikan dengan temuan Barbosa (2025), yang menunjukkan bahwa flavonoid diakui sebagai konstituen bioaktif signifikan yang menunjukkan sifat antibakteri melalui berbagai mekanisme, termasuk kompromi integritas membran sel bakteri, gangguan metabolisme energi, dan penghambatan sintesis protein (Barbosa & Galberto, 2025).

Proses ekstraksi maserasi pada penelitian ini menggunakan bagian daging kurma Ajwa dan pelarut etanol 96% namun tidak efektif dalam mengelurakan flavonoid, Temuan terdahulu oleh Kurniasari (2024), menunjukkan bahwa etanol 96% tidak menghasilkan kadar flavonoid lebih tinggi dari etanol 70%. Hal tersebut disebabkan karena etanol 70% memiliki tingkat polaritas yang lebih ideal, sehingga lebih optimal dalam mengekstraksi senyawa flavonoid dibandingkan etanol 96% yang sifatnya cenderung lebih pekat akibat kadar air yang minim. (Kurniasari et al., 2024).

Penelitian dengan menggunakan bagian daging ini dapat melanjutkan dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan Swaidan (2023) yang menguji bagian biji kurma terhadap bakteri termasuk *E.coli* dan mendapati bahwa hasilnya tidak efektif terhadap bakteri gram negatif dan menyebutkan kandungan fenolik dan flavonoid pada kurma juga dipengaruhi oleh varietasnya, dimana beberapa varietas memiliki kadar tinggi, sedangkan yang lain relatif rendah (Swaidan et al., 2023). Penelitian Radfar (2019) menunjukkan bahwa varietas yang diuji hanya mampu menghambat *Staphylococcus aureus*, namun tidak menunjukkan aktivitas terhadap *E. coli* (Radfar et al., 2019).

Pengujian dilakukan pula pada kombinasi madu dan kurma tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri karena tidak terbentuknya zona hambat. Tidak ditemukannya aktivitas antibakteri pada kombinasi ini ditemukan juga pada berbagai penelitian yang melaporkan bahwa tidak semua kombinasi bahan alami mampu menghasilkan peningkatan efektivitas, seperti yang dilaporkan Sateriale (2020) bahwa efek sinergis hanya terjadi pada kombinasi tertentu yang memiliki kecocokan mekanisme kerja, sementara kombinasi lain tidak menunjukkan perubahan aktivitas antibakteri (Sateriale et al., 2020). Pencampuran dengan antibiotik berkemungkinan lebih efektif seperti yang dilaporkan oleh Jenkis dan Cooper (2012) bahwa peningkatan aktivitas madu lebih konsisten terjadi ketika dikombinasikan dengan agen antibakteri yang memiliki mekanisme jelas, seperti antibiotik, dibandingkan dengan bahan alami lainnya (Jenkins & Cooper, 2012). Studi oleh Malczak (2023) juga menunjukkan bahwa interaksi antar bahan alami tidak selalu menghasilkan efek sinergis (Malczak & Gajda, 2023). Berdasarkan keseluruhan pembahasan penelitian dan hasil, dapat disimpulkan madu, kurma, dan kombinasi keduanya tidak menunjukkan aktivitas antibakteri yang berbeda terhadap *E. coli* pada uji *in vitro*.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang membatasi generalisasi temuan. Pertama, penggunaan bakteri uji yang terbatas pada jenis Gram negatif *E. coli*, kedua, pemilihan pelarut etanol 96% tanpa variasi konsentrasi berpotensi menyebabkan ekstraksi senyawa aktif, seperti flavonoid, tidak berjalan optimal dibandingkan jika menggunakan pelarut yang lebih sesuai. Penelitian ini juga menggunakan teknik ekstraksi sederhana yang mungkin saja kurang efektif untuk

mengeluarkan senyawa yang diinginkan. Terakhir, analisis fitokimia yang hanya terfokus pada flavonoid membuat profil kandungan senyawa bioaktif lainnya menjadi tidak lengkap. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu memperhatikan cakupan bakteri yang lebih luas sampai Gram positif, variasi konsentrasi pelarut, cara ekstraksi yang lebih baik dan efektif untuk mengeluarkan senyawa kimia seperti flavonoid, serta identifikasi senyawa bioaktif yang lebih komprehensif sangat diperlukan untuk memvalidasi potensi antibakteri ekstrak kurma secara menyeluruh.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan penelitian perbandingan efek antibakteri madu, kurma dan kombinasi keduanya terhadap bakteri *E.coli* adalah:

1. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan efektifitas antibakteri antara madu, kurma dan kombinasi keduanya
2. Kurma dan ekstrak kurma tidak memberikan efek antibakteri pada penelitian ini

#### **6.2 Saran**

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Melakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan dalam ekstrak selain flavonoid.
2. Menggunakan variasi bakteri selain *E.coli* ataupun melakukan perbandingan pada bakteri berbeda.
3. Menggunakan jenis kurma dan madu yang berbeda.
4. Eksplorasi potensi kurma dan madu selain menjadi agen antibakteri.
5. Memilih tempat ekstrak yang memberikan estimasi waktu tidak terlalu lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelshafy, A. M., Neetoo, H., & Al-Asmari, F. (2024). Antimicrobial Activity of Hydrogen Peroxide for Application in Food Safety and COVID-19 Mitigation: An Updated Review. *Journal of Food Protection*, 87(7), 100306.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfp.2024.100306>
- Adhikari, A., Thapa, N. K., Gurung, A., & Parajuli, N. (2025). Physicochemical, antioxidant, and antimicrobial study in Nepalese honey. *Bibechana*, 22(1), 52–62. <https://doi.org/10.3126/bibechana.v22i1.74118>
- Afrin, S., Haneefa, S. M., Fernandez-Cabezudo, M. J., Giampieri, F., Al-Ramadi, B. K., & Battino, M. (2020). Therapeutic and preventive properties of honey and its bioactive compounds in cancer: an evidence-based review. *Nutrition Research Reviews*, 33(1), 50–76.  
<https://doi.org/10.1017/S0954422419000192>
- Afrizal, A., Perdana, A., & Suryati, S. (2022). Penentuan Profil Metabolit Sekunder, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Biji Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) Bebas Lipid. *Jurnal Riset Kimia*, 13(1), 76–88.  
<https://doi.org/10.25077/jrk.v13i1.423>
- Al-Shwyeh, H. (2019). Date palm ( *Phoenix dactylifera* L.) fruit as potential antioxidant and antimicrobial agents. *Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 11(1), 1. [https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS\\_168\\_18](https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS_168_18)
- Al Mutairi, J. F., Al-Otibi, F., Alhajri, H. M., Alharbi, R. I., Alarifi, S., & Alterary, S. S. (2022). Antimicrobial Activity of Green Silver Nanoparticles Synthesized by Different Extracts from the Leaves of Saudi Palm Tree (*Phoenix Dactylifera* L.). *Molecules*, 27(10), 3113.  
<https://doi.org/10.3390/molecules27103113>
- Alkhoori, M. A., Kong, A. S., Aljaafari, M. N., Abushelaibi, A., Lim, S. E., Cheng, W., Chong, C., & Lai, K. (2022). *Biochemical Composition and Biological Activities of Date Palm ( Phoenix dactylifera L .) Seeds : A Review*. 1–14.
- Angraini, N., Husna, N. N., & Tosani, N. (2023). Pembuatan Sampel Ekstrak Mangrove *Rhizophora Apiculata* dengan Variasi Suhu Evaporasi Guna Pengayaan Praktikum Bioteknologi Laut. *Jurnal Penelitian Sains*, 25(1), 19.  
<https://doi.org/10.56064/jps.v25i1.725>

- Arun, K. B., Madhavan, A., Anoopkumar, A. N., Surendhar, A., Liz Kuriakose, L., Tiwari, A., Sirohi, R., Kuddus, M., Rebello, S., Kumar Awasthi, M., Varjani, S., Reshmy, R., Mathachan Aneesh, E., Binod, P., & Sindhu, R. (2022). Integrated biorefinery development for pomegranate peel: Prospects for the production of fuel, chemicals and bioactive molecules. *Bioresource Technology*, 362, 127833. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.127833>
- Bhaskar, P., & Sahu, B. (2023). Antimicrobial resistance: global concern and the critical need for new antibiotics. *The Applied Biology & Chemistry Journal*, 1–3. <https://doi.org/10.52679/tabcj.2023.0001>
- Bitwell, C., Indra, S. Sen, Luke, C., & Kakoma, M. K. (2023). A review of modern and conventional extraction techniques and their applications for extracting phytochemicals from plants. *Scientific African*, 19, e01585. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01585>
- Chinnahong, C., U-Kong, W., Rattanapot, T., Hongnueng, C., & Amornlerdpison, D. (2025). Bioactive Effects of Plectranthus amboinicus Extract Using Microwave Techniques and Its Value Addition in Cosmeceutical Products. *F1000Research*, 14, 796. <https://doi.org/10.12688/f1000research.165030.2>
- Combarros Fuertes, P., M. Estevinho, L., Teixeira- Santos, R., G. Rodrigues, A., Pina-Vaz, C., Fresno, J. M., & Tornadijo, M. E. (2020). Antibacterial Action Mechanisms of Honey: Physiological Effects of Avocado, Chestnut, and Polyfloral Honey upon Staphylococcus aureus and Escherichia coli. *Molecules*, 25(5), 1252. <https://doi.org/10.3390/molecules25051252>
- Das, D., Vohra, P., Mane, P., & Shaozai, C. K. (2025). Extended spectrum, AmpC & metallo  $\beta$  lactamases producing Escherichia coli in urinary isolates: A prospective study in north India. *The Indian Journal of Medical Research*, 161(2), 167–173. [https://doi.org/10.25259/IJMR\\_153\\_2024](https://doi.org/10.25259/IJMR_153_2024)
- Djojoputro, M., & Gultom, M. (2021). The Effectiveness of Giving Natural Honey as a Bactericide Against the Growth of Escherichia coli Bacteria. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 11(3), 183–187. <https://doi.org/10.22270/jddt.v11i3.4817>
- Eka Fitri Susiani, Revita Saputri, Allisa Fanadia, & Liana Fitriani Hasymi. (2023). PENETAPAN KADAR TOTAL FENOLIK-



- FLAVONOID EKSTRAK ETANOL 70% KULIT BATANG TANDUI (Manifera rufocostata Kosterm.). *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 9(1), 102–110. <https://doi.org/10.51352/jim.v9i1.676>
- Elzuhria A, N., Kaffah, N. S., N, N. R., Hanidah, U., S, A. M., Nabilla, F. A., Azkadhafina, F., Hidayat, T. A., Putri, N. F., Zahra, P. A., Setiawan, T., & Buulolo, F. (2023). ANTIBIOTICS SENSITIVITY TEST DIFFUSION AND DILUTION METHODS. *Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 38–47. <https://doi.org/10.33533/jrpps.v2i1.7027>
- Em, S. (2024). Exploring Experimental Research: Methodologies, Designs, and Applications Across Disciplines. *SSRN Electronic Journal*, March, 1–9. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4801767>
- Eprariana Eprariana, Fiona Maulidia, Siti Nor Adidah, Chiena Nazerina Yoshi4, Raida Raida, Gina Norhalija, & Della Puspita. (2025). Perbedaan Teknik Ekstraksi dan Hubungannya dengan Uji Aktivitas dan Hasil Fitokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia, Fisika Dan Biologi*, 1(5), 96–113. <https://doi.org/10.61132/jupenkifb.v1i5.631>
- Gajic, I., Kabic, J., Kekic, D., Jovicevic, M., Milenkovic, M., Mitic Culafic, D., Trudic, A., Ranin, L., & Opavski, N. (2022). Antimicrobial Susceptibility Testing: A Comprehensive Review of Currently Used Methods. *Antibiotics*, 11(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11040427>
- Haris, M., Bakhiet, E., Mahmoud, E., & Ali, S. (2022). In Vitro Activity of Natural Honey Alone and In Combination with Certain Types of Antibiotics Against Some Pathogenic Bacteria. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, G. Microbiology*, 14(2), 77–88. <https://doi.org/10.21608/eajbsg.2022.260026>
- HERMAWATI, A. H., & Islamy, A. (2023). Uji Daya Hambat Madu Randu Terhadap Escherichia coli Secara in vitro. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(2), 160–169. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i2.18206>
- Hulfifa, L. N., Rosyunita, R., Wardoyo, E. H., Hasbi, N., Rahim, A. R., Arnawati, I. A., Alamsyah, A. D. C. F., Vaidika, I. K. S., & Hazaa, S. S. (2024). Antibacterial Activity Test of Sumbawa White Honey against Escherichia coli ATCC

25922. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(3), 776–783.

<https://doi.org/10.29303/jbt.v24i3.7407>

- Jaouhari, Y., Disca, V., Ferreira Santos, P., Alvaredo López Vizcaíno, A., Travaglia, F., Bordiga, M., & Locatelli, M. (2024). Valorization of Date Fruit (*Phoenix dactylifera* L.) as a Potential Functional Food and Ingredient: Characterization of Fiber, Oligosaccharides, and Antioxidant Polyphenols. *Molecules*, 29(19), 4606. <https://doi.org/10.3390/molecules29194606>
- Jenkins, R. E., & Cooper, R. (2012). Synergy between oxacillin and manuka honey sensitizes methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* to oxacillin. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 67(6), 1405–1407. <https://doi.org/10.1093/jac/dks071>
- Kamble, S., Dhere, D., & Panmand, P. (2025). Taxol: A Chemotherapy Medication. *International Journal of Pharmacognosy and Herbal Drug Technology*, 2(6), 8–18. <https://doi.org/10.64063/3049-1630.vol.2.issue6.2>
- Kassym, L., Kussainova, A., Semenova, Y., & McLoone, P. (2024). Antimicrobial Effect of Honey Phenolic Compounds against *E. coli*—An In Vitro Study. *Pharmaceuticals*, 17(5), 560. <https://doi.org/10.3390/ph17050560>
- Kemunto, N. P., Muloi, D. M., Ibayi, E. L., Njaramba, J. K., Hoffmann, V., Murphy, M., Nielsen, S. S., & Moodley, A. (2025). Analysis of antibiotic use, biosecurity and mortality in semi-intensive broiler farms in Kenya. *BMC Veterinary Research*, 21(1), 541. <https://doi.org/10.1186/s12917-025-04948-w>
- Kumera, B., Gebreamanule, B., Atnkut, B., Merid, M., Tilahun, T., Tsega, A., Fasil, A., Dessie, Y., & Kassie, B. (2025). In Vitro Antibacterial Activity of Raw Honey From *Apis mellifera*, Awi Zone, Amhara, Ethiopia. *MicrobiologyOpen*, 14(5). <https://doi.org/10.1002/mbo3.70076>
- Kurniasari, R., Suzery, M., & Cahyono, B. (2024). Analysis of Total Phenolics, Flavonoids, and Antioxidant Activity of Cashew Leaf Extract (*Anacardium occidentale* L.) with Varying Ethanol Concentrations. *Jurnal Riset Kimia*, 15(2), 116–130. <https://doi.org/10.25077/jrk.v15i2.735>
- Lanh, P. T., Duong, B. T. T., Thu, H. T., Hoa, N. T., & Quyen, D. Van. (2024). Comprehensive analysis of the microbiome in *Apis cerana* honey highlights honey as a potential source for the isolation of beneficial bacterial strains.

- PeerJ*, 12, e17157. <https://doi.org/10.7717/peerj.17157>
- Lee, J.-E., Jayakody, J., Kim, J.-I., Jeong, J.-W., Choi, K.-M., Kim, T.-S., Seo, C., Azimi, I., Hyun, J., & Ryu, B. (2024). The Influence of Solvent Choice on the Extraction of Bioactive Compounds from Asteraceae: A Comparative Review. *Foods*, 13(19), 3151. <https://doi.org/10.3390/foods13193151>
- Luca, L., Pauliuc, D., & Oroian, M. (2024). Honey microbiota, methods for determining the microbiological composition and the antimicrobial effect of honey – A review. *Food Chemistry: X*, 23, 101524. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101524>
- Machado, A., Zamora-Mendoza, L., Alexis, F., & Álvarez-Suarez, J. M. (2023). Use of Plant Extracts, Bee Derived Products, and Probiotic Related Applications to Fight Multidrug-Resistant Pathogens in the Post-Antibiotic Era. *Future Pharmacology*, 3(3), 535–567. <https://doi.org/10.3390/futurepharmacol3030034>
- Malczak, I., & Gajda, A. (2023). Interactions of naturally occurring compounds with antimicrobials. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 13(12), 1452–1470. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2023.09.014>
- Masoura, M., Passaretti, P., Overton, T. W., Lund, P. A., & Gkatzionis, K. (2020). Use of a model to understand the synergies underlying the antibacterial mechanism of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-producing honeys. *Scientific Reports*, 10(1), 17692. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74937-6>
- Meena, R., Chaudhary, M. K., Gurjar, P. S., Rane, J. Singh, A. K., Yadav, L. P., Kumawat, K. L., Singh, D., Chaudhary, B. R., Jatav, M. K., Singh, R. S., Siddiqui, M. H., Alamri, S., & Khan, S. (2025). Morphological diversity assessment in date palm (*Phoenix dactylifera* L.) germplasms grown under hot arid region of India. *BMC Plant Biology*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12870-025-07194-2>
- Mohapatra, D. P., Thakur, V., & Brar, S. K. (2011). Antibacterial Efficacy of Raw and Processed Honey. *Biotechnology Research International*, 2011, 1–6. <https://doi.org/10.4061/2011/917505>
- Morozov, A., Mgebrishvili, S., Dorenskaya, A., Aleksanyan, K., Salmanova, K., Surokovikova, T., Penyaz, E., & Pototskaya, L. (2022). ANTIBIOTIC RESIS

- TANCE OF E. COLI IN CLINICAL PRACTICE. *Archiv Euromedica*, 12(6).  
<https://doi.org/10.35630/2022/12/6.12>
- Naidoo, N., & Zishiri, O. T. (2025). Presence, Pathogenicity, Antibiotic Resistance, and Virulence Factors of Escherichia coli: A Review. *Bacteria*, 4(1), 16.  
<https://doi.org/10.3390/bacteria4010016>
- Nasir, N., Ahmed, S., Razi, S., Awan, S., & Mahmood, S. F. (2019). Risk factors for mortality of patients with ceftriaxone resistant E. coli bacteremia receiving carbapenem versus beta lactam/beta lactamase inhibitor therapy. *BMC Research Notes*, 12(1), 611. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4648-7>
- Nova, N. S., & Ahmed, T. (2025). Antibacterial Activity of the Extracts of Dates and Their Leaves Against some Pathogenic Bacterial Isolates. 12(3), 102–114.  
<https://doi.org/10.34172/ajcmi.3662>
- Okla, M. K., Alatar, A. A., Al-amri, S. S., Soufan, W. H., Ahmad, A., & Abdelmaksoud, M. A. (2021). Antibacterial and Antifungal Activity of the Extracts of. *Mdpi*, 252(10), 1–14.
- Patond, A., & Narang, R. (2020). A low cost ingenious approach for ultraviolet decontamination of N95 filtering face-piece respirators to deal with dwindling supply during the COVID-19 pandemic. *Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences*, 25(2), 80. [https://doi.org/10.4103/jmgims.jmgims\\_48\\_20](https://doi.org/10.4103/jmgims.jmgims_48_20)
- Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., & Ramonah, D. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v7i1.43465>
- Radfar, R., Farhoodi, M., Ghasemi, I., Khaneghah, A. M., Shahraz, F., & Hosseini, H. (2019). Assessment of phenolic contents and antioxidant and antibacterial activities of extracts from four varieties of Iranian date palm (*Phoenix dactylifera* L.) seeds. *Applied Food Biotechnology*, 6(3), 173–184.  
<https://doi.org/10.22037/afb.v6i3.23379>
- Rahmadi, A. (2019). *Kitab Pedoman Pengobatan Nabi* (1st ed.). Wahyu Qolbu.
- Sateriale, D., Facchiano, S., Colicchio, R., Pagliuca, C., Varricchio, E., Paolucci, M., Volpe, M. G., Salvatore, P., & Pagliarulo, C. (2020). In vitro Synergy of

- Polyphenolic Extracts From Honey, Myrtle and Pomegranate Against Oral Pathogens, *S. mutans* and *R. dentocariosa*. *Frontiers in Microbiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01465>
- Schoch, C. L., Ciufu, S., Domrachev, M., Hotton, C. L., Kannan, S., Khovanskaya, R., Leipe, D., Mcveigh, R., O'Neill, K., Robbertse, B., Sharma, S., Soussov, V., Sullivan, J. P., Sun, L., Turner, S., & Karsch Mizrahi, I. (2020). NCBI Taxonomy: a comprehensive update on curation, resources and tools. *Database : The Journal of Biological Databases and Curation*, 2020. <https://doi.org/10.1093/database/baaa062>
- Sedighi Khavidak, S., Shekarbeygi, N., Delfani, M., & Haidar Nejad, F. (2022). Nutritional and Medicinal Values of Dates (*Phoenix Dactylifera* L.) From the Perspective of Modern Medicine and Iranian Traditional Medicine. *Complementary Medicine Journal*, 12(1), 44–55. <https://doi.org/10.32598/cmja.12.1.1101.2>
- Sharma, M., & Kaushik, P. (2021). Vegetable phytochemicals: An update on extraction and analysis techniques. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 36, 102149. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2021.102149>
- Swaidan, A., Azakir, B., Neugart, S., Kattour, N., Sokhn, E. S., Osaili, T. M., & Darra, N. El. (2023). Evaluation of the Phenolic Composition and Biological Activities of Six Aqueous Date (*Phoenix dactylifera* L.) Seed Extracts Originating from Different Countries: A Comparative Analysis. *Foods*, 13(1), 126. <https://doi.org/10.3390/foods13010126>
- Swaidan, A., Azakir, B., Neugart, S., Kattour, N., Sokhn, E. S., Osaili, T. M., & Darra, N. El. (2024). Evaluation of the Phenolic Composition and Biological Activities of Six Aqueous Date (*Phoenix dactylifera* L.) Seed Extracts Originating from Different Countries: A Comparative Analysis. *Foods*, 13(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/foods13010126>
- Trinchera, M., De Gaetano S., Sole, E., Midiri, A., Silvestro, S., Mancuso, G., Catalano, T., & Biondo, C. (2025). Antimicrobials in Livestock Farming and Resistance: Public Health Implications. *Antibiotics*, 14(6), 606. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14060606>
- VEREP, D., ATEŞ, S., & KARAOĞUL, E. (2023). A Review of Extraction Meth

ods for Obtaining Bioactive Compounds in Plant-Based Raw Materials. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 25(3), 492–513.

<https://doi.org/10.24011/barofd.1303285>

Walid, R. A. N., Kusmayadi, A., Frasiska, N., & Mardianingrum, R. (2025). RENDEMEN DAN SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK KULIT MANGGIS MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI DAN PELARUT BERBEDA SEBAGAI ALTERNATIF SUPLEMEN PAKAN UNGGAS. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 13(1), 50–56.

<https://doi.org/10.30598/ajitt.2025.13.1.50-56>

Yunda Safitri, Wirda Resinta Gultom, Dwita Ardana L. Tobing, & Dicky Rayza Sianturi. (2024). Potensi Escherichia Coli Sebagai Resistansi Antibiotik. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(5), 08–20. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i5.109>

Zhu, D.-D., Li, X.-R., Ma, T.-F., Chen, J.-Q., Ge, C.-H., Yang, S.-H., Zhang, W., Chen, J., Zhang, J.-J., Qi, M.-M., Zhang, L., & Yang, H.-J. (2025). Multidrug-Resistant Extraintestinal Pathogenic Escherichia coli Exhibits High Virulence in Calf Herds: A Case Report. *Microbiology Research*, 16(3), 59.

<https://doi.org/10.3390/microbiolres16030059>



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat kelayakan etik



**Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**KEPKK - UHAMKA**

Kodefikasi Kelembagaan KEPKK: 31750225 ; [http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar\\_kepk/](http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar_kepk/)

Sekretariat  
Kampus FEB, Jl. Raya Bogor Km.23 No.99 Ciracas, RT.4/RW.5, Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur, Jakarta 13830  
Kampus FK, Jl. Raden Patah No.01, RT.002/RW.006, Parung Serab, Kec. Ciledug, Kota Tangerang, Banten 13460  
Telp. 081219053371; e-mail: keppk@uhamka.ac.id

---

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK PENELITIAN**  
**(ETHICS COMMITTEE APPROVAL)**

NOMOR : EC/013/FK/KEPKK/II/2026

|                               |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul Penelitian              | : <b>PERBANDINGAN EFEKTIFITAS ANTIBAKTERI MADU, KURMA, DAN KOMBINASI KEDUANYA TERHADAP BAKTERI <i>E.COLI</i> PADA UJI <i>IN VITRO</i></b> |
| Dokumen yang disetujui        | : Protokol Penelitian versi.1                                                                                                             |
| Peneliti Utama                | : <b>NANDA FATHIMA HUMAIRAA</b>                                                                                                           |
| Peneliti Anggota              | : 1. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed., MA., M.Si., MARS., Ph.D<br>2. Dr. Sri Suciati Ningsih, S.Si., M.Biomed                              |
| Tanggal diberikan Persetujuan | : 11 Februari 2026<br>(Berlaku selama 1 (satu) tahun, sejak tanggal persetujuan)                                                          |
| Institusi tempat penelitian   | : LABORATORIUM FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA                                                              |

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (KEPKK) menyatakan bahwa protokol penelitian tersebut diatas telah lulus kaji etik, dan memenuhi prinsip-prinsip kaedah etik yang tertera dalam *the Declaration of Helsinki* tahun 2008, dan oleh karenanya **layak untuk dilaksanakan**.

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (KEPKK) berhak melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan penelitian tersebut seaktu-waktu.

Peneliti Utama (dan Peneliti anggota) wajib memberikan: *Final report*, setelah selesainya penelitian tersebut.

**Ketua KEPKK**



Dra. Erlin Listiyaningsih, M.Kes

## Lampiran 2 Uji data dengan graphpad

| Normality and Lognormality Tests<br>Tabular results |                                     | A                  | B                | C                  | D                  | E                  | F                  | G                  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                     |                                     | K- Aquades         | K+ Kotrimoxazole | Kurma 10000ppm     | Madu 100% b/v      | Kombinasi 1:1      | Kombinasi 1:2      | Kombinasi 2:1      |
| 1                                                   | Test for normal distribution        |                    |                  |                    |                    |                    |                    |                    |
| 2                                                   | Shapiro-Wilk test                   |                    |                  |                    |                    |                    |                    |                    |
| 3                                                   | W                                   | Invalid input data | 0.6840           | Invalid input data | Invalid input data | Invalid input data | Invalid input data | Invalid input data |
| 4                                                   | P value                             |                    | 0.0065           |                    |                    |                    |                    |                    |
| 5                                                   | Passed normality test (alpha=0.05)? |                    | No               |                    |                    |                    |                    |                    |
| 6                                                   | P value summary                     |                    | **               |                    |                    |                    |                    |                    |

| Normality and Lognormality Tests<br>Tabular results |                                     | A          | B                | C              | D             | E             | F             | G             |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                     |                                     | K- Aquades | K+ Kotrimoxazole | Kurma 10000ppm | Madu 100% b/v | Kombinasi 1:1 | Kombinasi 1:2 | Kombinasi 2:1 |
| 14                                                  | Shapiro-Wilk test                   |            |                  |                |               |               |               |               |
| 15                                                  | W                                   |            | 0.6840           |                |               |               |               |               |
| 16                                                  | P value                             |            | 0.0065           |                |               |               |               |               |
| 17                                                  | Passed normality test (alpha=0.05)? |            | No               |                |               |               |               |               |
| 18                                                  | P value summary                     |            | **               |                |               |               |               |               |

| Descriptive statistics |                    | A          | B                | C              | D             | E             | F             | G             |
|------------------------|--------------------|------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                        |                    | K- Aquades | K+ Kotrimoxazole | Kurma 10000ppm | Madu 100% b/v | Kombinasi 1:1 | Kombinasi 1:2 | Kombinasi 2:1 |
| 1                      | Number of values   | 5          | 5                | 5              | 5             | 5             | 5             | 5             |
| 2                      |                    |            |                  |                |               |               |               |               |
| 3                      | Minimum            | 0.0        | 29               | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |
| 4                      | Maximum            | 0.0        | 30               | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |
| 5                      | Range              | 0.0        | 1.0              | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |
| 6                      |                    |            |                  |                |               |               |               |               |
| 7                      | Mean               | 0.0        | 29               | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |
| 8                      | Std. Deviation     | 0.0        | 0.55             | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |
| 9                      | Std. Error of Mean | 0.0        | 0.24             | 0.0            | 0.0           | 0.0           | 0.0           | 0.0           |

| ANOVA results                        |                                         | Multiple comparisons |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|--|
| Kruskal-Wallis test<br>ANOVA results |                                         |                      |  |
| 1                                    | Table Analyzed                          | DATA REVISIAN SEMHAS |  |
| 2                                    | Distribution assumption                 | No assumption        |  |
| 3                                    |                                         |                      |  |
| 4                                    | Kruskal-Wallis test                     |                      |  |
| 5                                    | P value                                 | <0.0001              |  |
| 6                                    | Exact or approximate P value?           | Approximate          |  |
| 7                                    | P value summary                         | ****                 |  |
| 8                                    | Do the medians vary signif. (P < 0.05)? | Yes                  |  |
| 9                                    | Number of groups                        | 7                    |  |
| 10                                   | Kruskal-Wallis statistic                | 33.81                |  |
| 11                                   |                                         |                      |  |
| 12                                   | Data summary                            |                      |  |
| 13                                   | Number of treatments (columns)          | 7                    |  |
| 14                                   | Number of values (total)                | 35                   |  |

(Lanjutan)

| Kruskal-Wallis test<br>Multiple comparisons |                                     |                 |              |         |                  |     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------|---------|------------------|-----|
| 4                                           |                                     |                 |              |         |                  |     |
| 5                                           | Dunn's multiple comparisons test    | Mean rank diff. | Significant? | Summary | Adjusted P Value |     |
| 6                                           | K- Aquades vs. K+ Kotrimoxazole     | -17.50          | Yes          | ***     | 0.0002           | A-B |
| 7                                           | K- Aquades vs. Kurma 10000ppm       | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | A-C |
| 8                                           | K- Aquades vs. Madu 100% b/v        | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | A-D |
| 9                                           | K- Aquades vs. Kombinasi 1:1        | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | A-E |
| 10                                          | K- Aquades vs. Kombinasi 1:2        | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | A-F |
| 11                                          | K- Aquades vs. Kombinasi 2:1        | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | A-G |
| 12                                          | K+ Kotrimoxazole vs. Kurma 10000ppm | 17.50           | Yes          | ***     | 0.0002           | B-C |
| 13                                          | K+ Kotrimoxazole vs. Madu 100% b/v  | 17.50           | Yes          | ***     | 0.0002           | B-D |
| 14                                          | K+ Kotrimoxazole vs. Kombinasi 1:1  | 17.50           | Yes          | ***     | 0.0002           | B-E |
| 15                                          | K+ Kotrimoxazole vs. Kombinasi 1:2  | 17.50           | Yes          | ***     | 0.0002           | B-F |
| 16                                          | K+ Kotrimoxazole vs. Kombinasi 2:1  | 17.50           | Yes          | ***     | 0.0002           | B-G |
| 17                                          | Kurma 10000ppm vs. Madu 100% b/v    | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | C-D |
| 18                                          | Kurma 10000ppm vs. Kombinasi 1:1    | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | C-E |
| 19                                          | Kurma 10000ppm vs. Kombinasi 1:2    | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | C-F |
| 20                                          | Kurma 10000ppm vs. Kombinasi 2:1    | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | C-G |
| 21                                          | Madu 100% b/v vs. Kombinasi 1:1     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | D-E |
| 22                                          | Madu 100% b/v vs. Kombinasi 1:2     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | D-F |
| 23                                          | Madu 100% b/v vs. Kombinasi 2:1     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | D-G |
| 24                                          | Kombinasi 1:1 vs. Kombinasi 1:2     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | E-F |
| 25                                          | Kombinasi 1:1 vs. Kombinasi 2:1     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | E-G |
| 26                                          | Kombinasi 1:2 vs. Kombinasi 2:1     | 0.000           | No           | ns      | >0.9999          | F-G |

**Lampiran 3 Kegiatan saat di laboratorium**



## Lampiran 4 Kartu bimbingan skripsi


**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
 Jl. Raya Raden Fatah, Pasir Sembu Cidugug, Kota Tangerang  
 Telp. (021) 27564161, www.fk.uhamka.ac.id

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

Foto  
3 x 4

**IDENTITAS MAHASISWA:**

Nama : NANDA PATHIMA HUMAIRA

NIM : 21001033

Program Studi : PERIDIKAN DOKTER

Alamat Rumah : PERUMAHAN DELATINGS CLUSTER GLO PINTAS BLOK PL/12

No. Telp/HP : 0811291409

**DATA BIMBINGAN:**

JUDUL SKRIPSI : PERBANDINGAN SPEKTRIFITAS ANTIBAKTERI MADU LUBERNA, DAN KONSENTRASI SQUAWANTY TERHADAP BAKTERI E. COLI PADA UJI IN VITRO

PEMBIMBING 1 : Dr. dr. Agus Rohmadi, M. Biomed, M.A., M.Si, MARS, Ph.D

PEMBIMBING 2 : Sri Soetji, Mingsih, S.Si, M. Biomed

Dekan,  
ttd.

**LEMBAR BIMBINGAN**

Pembimbing I : Dr. dr. Agus Rohmadi

| NO | TANGGAL          | DESKRIPSI BAHASAN                                   | PARAF                                                                                 |
|----|------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 3 NOV 2025       | -Diskusi & revisi BAB I<br>-Pembahasan BAB II & III |    |
| 2  | 11 Desember 2025 | Revisi BAB I-3                                      |    |
| 3  | 16 Desember 25   | Konsultasi Bab 2                                    |    |
| 4  | 17 Des 25        | ACC proposal                                        |    |
| 5  | 21 April         | Bimbingan Pendahuluan                               |    |
| 6  | 20 April         | Bimbingan Bab IV                                    |    |
| 7  | 30 April         | Bimbingan Bab V                                     |    |
| 8  | 2 Mei 26         | Bimbingan Bab VI                                    |   |
| 9  | 3 Mei 26         | TTD Skripsi                                         |  |
| 10 |                  |                                                     |                                                                                       |

**LEMBAR BIMBINGAN**

Pembimbing II : Dr. Sri Soetji Mingsih

| NO | TANGGAL        | DESKRIPSI BAHASAN                                   | PARAF                                                                               |
|----|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 13 NOV 25      | Revisi BAB I, Mosiikan untuk Pengisian BAB II & III |  |
| 2  | 23 NOV 25      | Bimbingan BAB 3.                                    |  |
| 3  | 10 Desember 25 | Koreksi BAB 1-3                                     |  |
| 4  | 17 Desember 25 | ACC proposal & TTD.                                 |  |
| 5  |                | Bimbingan Pendahuluan Mg. I                         |  |
| 6  |                | Bimbingan Pendahuluan Mg. II                        |  |
| 7  |                | Bimbingan Pendahuluan Mg. III                       |  |
| 8  |                | Bimbingan Bab IV                                    |  |
| 9  |                | Bimbingan Bab V & VI                                |  |
| 10 |                | TTD skripsi                                         |  |

## Lampiran 5 Biodata

**BIODATA DIRI**

Nama Lengkap : Nanda Fathima Humairaa  
 NIM : 2210015033  
 Tempat Tanggal Lahir : Tangerang, 14 Juli 2004  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Kewarganegaraan : Indonesia  
 Alamat Rumah : Delatinos clio vintage blok PC12  
 Telepon/Hp : 08111291407  
 Email : nandahumairaa08@gmail.com

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

| Sekolah         | Kota              | Jenjang | Tahun     |
|-----------------|-------------------|---------|-----------|
| SDIT AULIYA     | TANGERANG SELATAN | SD      | 2010-2016 |
| SMP ALBINAA IBS | KARAWANG          | SMP     | 2016-2019 |
| SMAN 2          | TANGERANG SELATAN | SMA     | 2019-2022 |

**RIWAYAT PRESTASI****SUMBER DAN TOTAL DANA PENELITIAN**

Sumber Dana : Pribadi

Tangerang, 05 Juni 2026

Nanda Fathima Humairaa