



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 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 2. Dr. dr. Purwadi, SSt MK, MS., MARS.	1. dr. Asri Megaratri Pralebda, Sp.F 2. dr. Mohamad Riza El Anshory, Sp.B
2	Fachrun Nisa Azhar 2110015043	Karakteristik Dermatitis Kontak pada Pasien di RSUD Kota Tangerang	1. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D 2. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE	1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE 2. dr. Fahad Hasan, Sp.B
3	Shoofi Salsabila 2110015046	Hubungan Antara Usia dan Paritas dengan Kejadian Fibroadenoma Mammae di RSUD Kota Tangerang Tahun 2023-2025	1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA 2. dr. Fahad Hasan, Sp.B	1. dr. Wishnu Pramudito D. Pusponegoro, Sp.B 2. dr. Zahra Nurushsofa, Sp.PA
4	Putri Nur Laila Sunandar 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 2. dr. Asri Megaratri Pralebda, Sp.F	1. dr. Muhammad Isya Firmansyah, Sp.EM 2. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes
5	Agus Reza Alfiana 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 2. dr. Nurhayati, MARS	1. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok 2. dr. Leli Hesti Indriyati, MKK, Ph.D

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

13	Abigail Najya Audienna 2210015011	Hubungan Antara Tingkat Stress dengan Penyakit Lichen Simplex Chronicus di RSU Fikri Medika Karawang	1. dr. Lydia Kurniasari, Sp.DVE 2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)	1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE 2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK
14	Eka Feriza 2210015013	Hubungan antara kebiasaan minum kopi dengan gambaran pH urin pada mahasiswa FK UHAMKA	1. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK 2. dr. Yolanda Safitri, MPH, Sp.FK	1. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK 2. dr. Dewi Novita Putri, M.Biomed
15	Anggi Citra Marsela 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 2. dr. Aditiawarman, MPH	1. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes 2. dr. Agus Sujono, Sp.OG(K)
16	Nadia Wafika Hasna 2210015015	Distribusi Tipe Histopatologi dan Derajat Diferensiasi Karsinoma Endometrium Berdasarkan Status Paritas	1. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK 2. dr. Zahra Nurushhofa, Sp.PA	1. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA 2. dr. Ahmad Irawan, Sp.OG
17	Keyza Septi Indarningtyas 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) 2. dr. Leli Hesti Indriyati, M.KK, Ph.D	1. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok 2. dr. Nuraini, Sp.M
18	Eka Juliana Angwarudin 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 2. Dr. dr. Astrid W. Sulistomo, MPH, Sp.Ok, Subsp.BioKO(K)	1. dr. Roito Elmina Gogo Harahap, Sp.A 2. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO
19	Daliah 2210015019	Identifikasi faktor risiko anemia pada remaja putri di rsud kab bekasi	1. dr. Etty Farida Mustifah, Sp.DVE 2. dr. Cici Julia Sri Dewi, Sp.PK	1. dr. Ismaily Fasyah, Sp.THT-BKL, M.Ked 2. Dr. dr. Enrico Adhitya Rinaldi, MARS, MH, MM

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

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

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

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

49	Wian Zakia 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 2. Muhamad Arif Budiman, S.Pd, M.Biomed	1. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ 2. Dr. dr. Dona Suzana, M.Si
50	Mahira Putri Prastiwi 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. 2. dr. Donny Ronaldo, M.Sc, Sp.A	1. dr. Prasila Darwin, Sp.KJ 2. dr. Ayu Andira Sukma, MKM
51	Muhamad Aqly Mubarak 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. 2. dr. Achmad Irawan, Sp.OG	1. Dr. dr. Wawang S Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes 2. Dr. dr. Dwi Monik Purnamasari, M.Kes(gz)
52	Muhammad Chandraka Hartami 2210015059	Hubungan antara Perilaku Merokok Dengan Prestasi Akademik di SMAN 5 Tangerang Selatan	1. dr. Dian Apriliana, Sp.P 2. dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo, Sp.Rad	1. dr. Rizka Aries Putranti, M.MedEd 2. dr. Aliatunnisa, M.Pd.Ked
53	Muhammad Alvin Hafizh 2210015060	Hubungan Antara Wudhu Dengan Tingkat Stress Pada Mahasiswa FK UHAMKA Yang Akan Menghadapi Ujian Akhir	1. dr. Sri Wahyuni, MH.Kes 2. Dr. dr. Agus Rahmadi, M.Biomed, M.A, M.Si, M.ARS, Ph.D	1. Dr. dr. Gea Pandhita, Sp.N, M.Kes 2. dr. Fahad Hasan, Sp.B
54	Muhammad Azhim Al-Faras 2210015061	Hubungan stres kerja dengan penyakit GERD pada perawat IGD di RSUD Kabupaten Bekasi	1. Dr. dr. Purwadi, SSt MK, MS., MARS. 2. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok	1. dr. Kemal Imran, Sp.N(K), MARS 2. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO
55	Khansa Amira Wijayanti 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. 2. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok	1. dr. Dina Tri Amalia, MKK, Sp.Ok 2. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK
56	Hilya Nurul Amalia 2210015063	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kelelahan pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UHAMKA	1. dr. Wawan Budisusilo, Sp.KO 2. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M.Biomed	1. Arum Ernanti Mulyaningtyas, Sp.An.-TI 2. dr. Dewi Martalena, Sp.PD, M.Kes

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

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

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



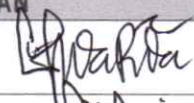
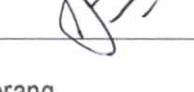
Dr. dr. Wawang S.Sukarya, Sp.OG(K), MARS, MH.Kes



**BERITA ACARA
UJIAN SKRIPSI
TAHUN AKADEMIK 2025-2026
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

Tgl efektif :
No Form :
No Revisi : 00

Nama Mahasiswa : **CUT ASHILAH HAURA**
NIM : **2210015020**
Hari / Tanggal : **Jum'at, 12 Juni 2026**
Judul : **Uji Efektivitas Ekstrak Bellis Parennis Terhadap Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus Secara In Vitro**

NO	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK	Penguji I	
2.	Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed	Penguji II	
3.	dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK	Pembimbing I	
4	dr. Achdi Kurnia, Sp.FK	Pembimbing II	
Tangerang, Mengetahui, Ketua Program Studi, dr. Zahra Nurushofa, Sp.PA			



Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS KEDOKTERAN

**DAFTAR HADIR
PEMBIMBING & PENGUJI
SIDANG SKRIPSI**

No. Form : FM-BUP-10

No. :

Hari/Tanggal : Jum'at, 12 Juni 2026
Acara : Ujian Sidang Skripsi Prodi Kedokteran T.A 2025/2026
Waktu : 15.00 s.d Selesai
Tempat : Ruang Tutor 15

No	Nama	Keterangan		
1	dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK	Pembimbing I	1	
2	dr. Achdi Kurnia, Sp.FK	Pembimbing II	2	
3	dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK	Penguji I	3	
4	Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed	Penguji II	4	
5			5	
6				6
7			7	
8				8
9			9	
10				10
11			11	
12				12
13			13	
14				14
15			15	
16				16
17			17	
18				18
19			19	
20				20

Tangerang, 12 Juni 2026
Kaprosdi,

dr. Zahra Nurushshofa, Sp.PA



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
TAHUN AKADEMIK 2025-2026
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

Tgl efektif : 12-6-2026
No Form :
No Revisi : 00

Nama Mahasiswa : CUT ASHILAH HAURA
Nim : 2210015020
Hari, Tanggal : Jum'at, 12 Juni 2026
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Bellis Parennis Terhadap Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus Secara In Vitro

Catatan / Saran-saran :

- Perbaiki tulisan - banyak tulisan TYPO
- Tambahkan Daftar pustaka.
- DMSO berapa % yg dipakai?
- Gambar diperbesar

Tangerang, 12 Juni 2026

Dr. Badi, S.Pd.

Ket :

*) Coret yang tidak perlu

SKRIPSI



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA *BELLIS PARENNSIS*
TERHADAP *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS*
AUREUS SECARA *IN VITRO***

CUT ASHILAH HAURA

2210015020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
TANGERANG
2026**

SKRIPSI



UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA *BELLIS PARENNSIS* TERHADAP *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS* *AUREUS* SECARA *IN VITRO*

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

CUT ASHILAH HAURA

2210015020

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

2026

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Cut Ashilah Haura

NIM : 2210015020

Tanda Tangan :



Tanggal : 08 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 : Cut Ashilah Haura

NIM : 2210015020

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 Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Uji efektivitas ekstrak Bunga *Bellis parennnis* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *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 : 8 Juni 2026

Yang Menyatakan



Cut Ashilah Haura

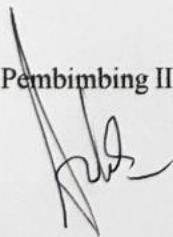
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Cut Ashilah Haura
NIM : 2210015020
Program studi : Pendidikan dokter
Judul : Uji efektivitas ekstrak Bunga *Bellis parennis* terhadap
Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*

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

Tangerang, 05 Juni 2026

Pembimbing II



dr. Achdi Kurnia, Sp.FK

Pembimbing I



dr. Budi Mulyawan,
MARS.M.Ked.Klin, Sp.MK

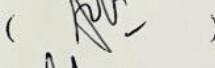
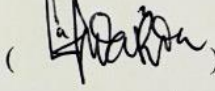
SURAT PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Cut Ashilah Haura
NIM : 2210015020
Program Studi : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga *Bellis Parennis* terhadap
Escherichia coli dan *Staphylococcus Aureus* secara
In Vitro

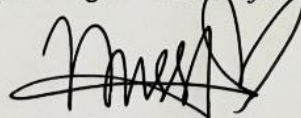
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji serta dapat diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	: dr. Budi Mulyawan, MARS.M.ked.Klin, Sp.MK	()
Pembimbing II	: dr. Achdi Kurnia, Sp.FK	()
Penguji I	: dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK	()
Penguji II	: Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed	()

Diketahui dan disetujui

Kepala Program Studi Sarjana



dr. Zahra Nurushsofa, Sp.PA

Ditetapkan di : Tangerang
Tanggal : 08 Juni 2026

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah ‘rabbil ‘alamin, segaa puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta’ala atas limpahan rahmat, hidayah, serta pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat unuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh duungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terimakasih, penulis menyampaikan penghargaan serta apreiasi yang sebesar-besarnya kepada:

- (1) Prof. Dr. H. Gunawan Suryoputro, M.Hum., selaku rektor Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA;
- (2) dr. Hafidz Muhammad Prodjokusumo, Sp.Rad. selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
- (3) Dr. Dr. Wawang S. Sukarya, Sp.OG(K)., MARS., MH.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA periode 2018-2026
- (4) Dr. Anisia Kumala, Lc., M.Psi., Psikolog, selaku Plt. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA;
- (5) Kapten Ckm dr.Budi Mulyawan, Mars., M.Klin., Sp.MK., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini;
- (6) dr.Achdi kurnia, Sp.FK, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
- (7) dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK dan bu Shinta Dewi Permata Sari, S.Si, M.Biomed sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dn kritik sehingga membuat skripsi ini lebih baik;
- (8) dr. Chairinda Dachwan, Sp.MK sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama perkuliahan;

- (9) dr. Teuku Isnandar, selaku ayahanda tercinta penulis, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun material, nasihat, motivasi, serta pengorbanan yang tidak ternilai selama perjalanan pendidikan penulis. Terimakasih atas segala kerja keras, kesabaran, kepercayaan, dan semangat yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi dengan baik;
- (10) Nurjanna, selaku ibunda tercinta penulis, yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, perhatian, doa yang tiada henti, serta dukungan penuh kepada penulis dalam setiap langkah kehidupan. Terimakasih atas segala pengorbanan, kesabaran, kekuatan, dan ketulusan yang telah diberikan selama ini sehingga penulis mampu melewati berbagai tantangan dan menyelesaikan skripsi ini hingga akhir
- (11) Mba Nisrina, selaku laboran Laboratorium, yang telah membantu dan membimbing penulis selama pelaksanaan penelitian;
- (12) Nanda Fatimah, Shafaa Alyaa, dan Randhiva Farhan, selaku teman satu tim penelitian dan teman laboratorium penulis, yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, serta kerja sama yang baik selama proses penelitian. Terimakasih atas kebersamaan, pengalaman, dan bantuan yang diberikan selama kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi ini sehingga dapat berjalan dengan baik;
- (13) Nadia wafika Hasna dan juga Syifa Raisya El Hakim, selaku sahabat terbaik penulis, yang selalu hadir dalam suka maupun duka, memberikan dukungan, motivasi, perhatian, serta menjadi tempat berbagi cerita selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas segala kebersamaan, kesabaran, dan semangat yang telah diberikan sehingga penulis mampu melewati berbagai tantangan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik
- (14) Oussama Hamdi, yang telah memberikan dukungan, motivasi, perhatian, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas waktu, bantuan, dan dorongan yang diberikan sehingga penulis dapat terus berusaha dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

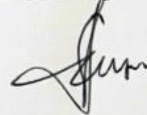
Mahasiswa kedokteran, yang telah memberikan dukungan, motivasi. Terimakasih atas dukungan, semangat, serta bantuan yang diberikan selama proses penyelesaian skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik;

- (16) Kepada Zoulfa katouh penulis buku *As Long as the Lemon Trees grow* yang telah memberikan inspirasi, motivasi, dan pelajaran berharga kepada penulis melalui karya yang ditulisnya;
- (17) Dan terakhir kepada diri saya sendiri yang telah berjuang, bertahan selama diperkuliahan, dan berusaha dengan penuh dedikasi dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan dukungan dapat menjadi amal dan mendapat balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT. Amin

Akhirnya meskipun penulis telah berupaya secara maksimal, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka pada kritik dan saran yang membangun. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi langkah kecil menuju mpian besar.

Tangerang, 5 Juni 2026



Cut Ashilah Haura

NIM 2210015020

ABSTRAK

Resistensi antibiotik yang terus meningkat mendorong pencarian sumber antibakteri alternatif dari bahan alam. *Bellis parennis* (bunga daisy) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak *Bellis parennis* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro* serta menentukan konsentrasi yang memberikan aktivitas antibakteri terbaik. Penelitian ini merupakan *true experimental laboratory research* dengan rancangan *posttest-only control group design*. Ekstrak *Bellis parennis* diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diuji pada konsentrasi 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL. Aktivitas antibakteri dievaluasi menggunakan metode difusi cakram Kirby–Bauer terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922, dengan ciprofloxacin sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis dan Mann–Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Bellis parennis* memiliki aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri uji. Pada *Staphylococcus aureus*, zona hambat terbentuk pada seluruh konsentrasi yang diuji, sedangkan pada *Escherichia coli* zona hambat hanya terbentuk pada konsentrasi 3 g/mL. Uji Kruskal–Wallis menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar konsentrasi pada *Staphylococcus aureus* ($p=0,060$), tetapi terhadap perbedaan bermakna pada *Escherichia coli* ($p=0,021$). Uji Mann–Whitney menunjukkan bermakna antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada seluruh konsentrasi ($p<0,05$). Disimpulkan bahwa ekstrak *Bellis parennis* memiliki aktivitas antibakteri secara *in vitro* dan lebih efektif terhadap *Staphylococcus aureus* dibandingkan *Escherichia coli*.

Kata kunci: *Bellis parennis*, antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, difusi cakram Kirby–Bauer.

ABSTRACT

The increasing prevalence of antibiotic resistance has encouraged the exploration of natural products as alternative antibacterial agents. *Bellis perennis* (daisy flower) contains various bioactive compounds that are reported to possess antibacterial properties. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of *Bellis perennis* extract against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* *in vitro* and to determine the most effective extract concentration. This study employed a true experimental laboratory design with a posttest-only control group design. *Bellis perennis* extract was obtained through maceration using 96% ethanol and tested at concentrations of 0,67 g/mL, 1 g/mL, and 3 g/mL. Antibacterial activity was assessed using the Kirby–Bauer disk diffusion method against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Escherichia coli* ATCC 25922. Ciprofloxacin and DMSO were used as positive and negative controls, respectively. Data were analyzed using the Kruskal–Wallis test and Mann-Whitney test. The results demonstrated that *Bellis perennis* extract exhibited antibacterial activity against both tested bacteria. In *Staphylococcus aureus*, inhibition zones were observed at 3 g/mL. Kruskal–Wallis analysis showed no significant difference among concentrations for *Staphylococcus aureus* ($p=0,060$), while significant differences in inhibition zone diameters were found for *Escherichia coli* ($p=0,021$). Mann-Whitney analysis revealed significant differences in inhibition zone diameters between *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* at all tested concentration ($p<0,05$). It can be concluded that *Bellis perennis* extract possesses *in vitro* antibacterial activity and is more effective against *Staphylococcus aureus* than *Escherichia coli*.

Keywords: *Bellis perennis*, antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Kirby–Bauer disk diffusion.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Akademik	3
1.4.2 Manfaat Metodologis	4
1.4.3 Manfaat Praktis	4
1.4.4 Manfaat Sosial	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Staphylococcus aureus	5
2.1.1 Taksonomi	5
2.1.2 Morfologi	5

2.1.3 Patogenesis	6
2.1.4 Pengobatan.....	7
2.1.5 Resistensi Antibiotik.....	8
2.2 <i>Escherichia coli</i>	10
2.2.1 Taksonomi	10
2.2.2 Morfologi.....	10
2.2.3 Patogenesis	11
2.2.4 Pengobatan.....	13
2.2.5 Resistensi Antibiotik.....	13
2.3 <i>Bellis parennis</i>	15
2.3.1 Taksonomi	15
2.3.2 Morfologi.....	15
2.3.3 Kandungan Zat Aktif pada bunga <i>Bellis parennis</i>	17
2.3.4 Mekanisme Bioaktif.....	17
2.3.5 Ekstraksi Bahan alam.....	18
2.3.6 Uji Aktivitas Antibakteri	20
2.4 Kerangka Teori.....	22
2.5 Kerangka Konsep	23
2.6 Hipotesis	24
BAB III DESAIN PENELITIAN	25
3.1 Desain penelitian.....	25
3.2 Lokasi dan Waktu.....	25
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	25
3.3.1 Populasi	25
3.3.2 Sampel	25
3.4 Pengumpulan data	26
3.5 Pengolahan Data.....	26
3.6 Desain operasioal	27
3.7 Alur kerja Penelitian.....	29
3.8 Prosedur Penelitian	30
3.8.1 Ekstraksi <i>Bellis parennis</i>	30

3.8.2 Pembuatan Media <i>Mannitol Salt Agar</i> (MSA).....	30
3.8.3 Pembuatan Media <i>MacConkey</i>	31
3.8.4 Pembuatan Media Agar Nutrien (NA)	31
3.8.5 Pembuatan Media <i>Mueler Hinton Agar</i>	31
3.8.6 Pewarnaan gram.....	32
3.8.7 Tes Katalase untuk <i>Staphylococcus aureus</i>	32
3.8.8 Tes Koagulasi untuk <i>Staphylococcus aureus</i>	32
3.8.9 Tes indol untuk <i>Escherichia coli</i>	32
3.8.10 Persiapan bakteri	32
3.8.11 Uji Efektivitas Antibakteri	33
3.8.12 Pengamatan Diameter Zona Hambat	33
3.9 Etika Penelitian	33
3.10 Penjadwalan Penelitian.....	34
BAB IV HASIL.....	35
4.1 Ekstraksi.....	35
4.2 Identifikasi Bakteri	36
4.2.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	36
4.2.2 <i>Escherichia coli</i>	38
4.3 Uji Aktivitas Antibakteri	40
4.3.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	40
4.3.2 <i>Escherichia coli</i>	42
4.3.3 Perbandingan Diameter Zona Hambat antara <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	44
BAB V PEMBAHASAN	46
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Simpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR SINGKATAN

ATCC	: <i>American Type Culture Collection</i>
DMSO	: <i>Dimethyl Sulfoxide</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MSA	: <i>Mannitol Salt Agar</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
LPS	: <i>Lipopolysaccharide</i>
MRSA	: <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Senyawa pada <i>Bellis parennis</i>	17
Tabel 3. 1 Desain Operasional	27
Tabel 3. 2 Penjadwalan penelitian	34
Tabel 4. 1 Rendemen Ekstrak	36
Tabel 4. 2 Diameter Zona hambat ekstrak <i>Bellis parennis</i> terhadap <i>Stahylococcus aureus</i>	42
Tabel 4. 3 Diameter Zona hambat ekstrak <i>Bellis parennis</i> terhadap <i>Escherichia coli</i>	43
Tabel 4. 4 Perbandinagn diameter zona hambat antara <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Staphylococcus aureus dibawah mikroskop.....	6
Gambar 2. 2 Escherichia coli pada MacConkey Agar.....	11
Gambar 2. 3 Bellis parennis.....	15
Gambar 2. 4 Bellis parennis.....	16
Gambar 4. 1 Dokumentasi proses Ekstraksi bunga Bellis parennis:	35
Gambar 4. 2 Hasil identifikasi bakteri Staphylococcus auerus	38
Gambar 4. 3 Hasil Identikasi bakteri Escherichia coli:	39
Gambar 4. 4 Persiapan disk uji	40
Gambar 4. 5 Uji efektivitas Antibakteri Metode Kierby-Bauer pada Staphylococcus aureus.....	41
Gambar 4. 7 Uji efektivitas Antibakteri Metode Kierby-Bauer pada Escherichia coli....	43

LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Normalitas Staphylococcus aureus	58
Lampiran 2 Uji Normalitas Escherichia coli.....	58
Lampiran 3 Uji Kruskal-Wallis Staphylococcus aureus	58
Lampiran 4 Uji Kruskal-Wallis Escherichia coli	59
Lampiran 5 Uji Pairwise Comparison Escherichia coli	59
Lampiran 6 Mann-Whitney 0,67 g/mL	59
Lampiran 7 Uji Mann-Whitney 1 g/mL	60
Lampiran 8 Uji Mann-Whitney 3 g/mL	60
Lampiran 9 Dokumentasi	61
Lampiran 10 Kartu Bimbingan Skripsi	62
Lampiran 11 Keterangan Kelaikan Etik Penelitian.....	63
Lampiran 12 Biodata diri	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resisten antimikroba sudah tergolong suatu ancaman pada kesehatan masyarakat global. Di kutip dari *World Health Organization* (WHO) median resistensi global menunjukkan persentase 17,2 % sedangkan pada kawasan Asia Tenggara mencapai 31,1%. Dilaporkan kawasan Asia tenggara tercatat sebagai daerah yang paling rentan pada perkembangan dan penyebaran resistensi antimikroba, (Gach *et al.*, 2024;). Peningkatan resistensi antimikroba turut memperbesar peluang terjadinya infeksi oportunistik, seperti *Escherichia coli* (*E.coli*) dan *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) (Mulyawan *et al.*, 2024; Rasquel-Oliveira *et al.*, 2025).

Kedua mikroorganisme tersebut berkolonisasi pada tubuh manusia sebagai mikrobiota komensal, namun berpotensi menimbulkan manifestasi infeksi berat terutama pada kondisi penurunan imunitas atau gangguan pertahanan tubuh (Mulyawan *et al.*, 2024; Rasquel-Oliveira *et al.*, 2025). *E.coli* adalah bakteri yang banyak menghuni traktus gastrointestinal. Mikroorganisme ini berpotensi menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, mulai dari gastroenteritis ringan hingga komplikasi berat berupa gagal ginjal dan syok septik. Disisi lain *S.aureus* merupakan bakteri Gram-positif yang umum berkolonisasi pada kulit, rongga hidung, serta saluran respiratori manusia. Bakteri ini memiliki kemampuan patogenik yang berpotensi menginduksi spektrum patologi, berkisar dari infeksi lokal hingga komplikasi, seperti pneumonia, endokarditis, osteomielitis, dan bakteriemia (Mueller *et al*, 2025; Touaitia *et al.*, 2025).

Kedua bakteri tersebut sering diobati menggunakan antibiotik namun efektivitas antibiotik konvensional semakin menurun, dikarenakan penggunaan antibiotik yang tidak tepat sehingga meningkatnya insiden morbiditas dan mortalitas (Habboush *et al*, 2025). Pada tahun 1950, dilaporkan *S.aureus* telah resisten terhadap penisilin, sehingga pada saat itu menggunakan antibiotik alternatif lain yaitu metisilin, akan tetapi semakin lama metisilin pun menjadi resisten terhadap *S.aureus*, dan semakin timbul strain baru yang hampir semua

golongan β -laktam resisten, termasuk β -laktam lini terakhir yaitu vankomisin maupun linezolid (Al-Saleh *et al.*, 2022). Diambil dari jurnal *Biomedical Center* (BMC) pada tahun 2023 disebutkan bahwa prevalensi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) mencapai 14,69% menggunakan penelitian meta-analisis, sebanyak 164,717 partisipan dari 29 negara (Hasanpour *et al.*, 2023)

Sementara itu *E.coli* memiliki varian yang telah berkembang menjadi enzim *Extended spectrum Beta-lactamase* (ESBL) dengan prevalensi diambil dari BMC, di Asia Tenggara memiliki tingkat kolonisasi tertinggi yaitu 27% dibandingkan Eropa yang hanya mencapai 6.0%, sedangkan di Indonesia mencapai 71% (Chaisaeng *et al.*, 2024). Infeksi bakteri seringkali diatasi dengan pemberian antibiotik yang merupakan salah satu pengobatan utama. Munculnya berbagai strain bakteri yang mengalami resistensi pada berbagai antibiotik yang menjadi isu bagi sektor kesehatan. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan beban kesehatan masyarakat, tetapi juga menimbulkan dampak ekonomi yang signifikan karena antibiotik generasi baru umumnya memerlukan biaya yang lebih tinggi (Yahav *et al.*, 2021).

Sejak dahulu, manusia telah memanfaatkan berbagai tanaman sebagai obat untuk mengatasi penyakit. Di tengah krisis antibakteri global, diperlukan penelitian guna menemukan bahan alami yang efektif melawan bakteri. Berbeda dengan obat modern yang umumnya berupa satu senyawa bioaktif spesifik, tanaman obat mengandung beragam konstituen kimia dengan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap berbagai target penyakit (Abdallah *et al.*, 2023).

Penggunaan bahan alami sebagai sumber senyawa bioaktif semakin berkembang bersamaan dengan peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik, satu di antaranya adalah bunga daisy (*Bellis perennis*), kandungan fitokimia seperti flavonoid, asam fenolik, serta antosianin terdapat pada bagian bunga tersebut. Berbagai senyawa ini menunjukkan aktivitas antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi alami (Albien *et al.*, 2023).

Meskipun *Bellis perennis* diketahui memiliki zat aktif yang memiliki sifat antibakteri. Penelitian terkait *Bellis perennis* masih terbatas dan belum banyak dikembangkan. Keterbatasan jumlah penelitian mengenai aktivitas antibakteri

Bellis parennis menjadi dasar dilaksanakannya penelitian ini. Selain mengevaluasi potensi antibakterinya, penelitian ini juga membandingkan respons bakteri Gram-positif dan Gram-negatif dengan ekstrak *Bellis parennis*, yang diwakili *S.aureus* (Gram-positif) dan *E.coli* (Gram-negatif), untuk melihat kelompok bakteri yang menunjukkan respon antibakteri lebih tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada konsentrasi berapa efek ekstrak bunga *Bellis parennis* optimal terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
2. Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
3. Apakah terdapat perbedaan signifikan pada ukuran zona hambat antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui konsentasi optimal pada ekstrak bunga *Bellis parennis* serta perbedaan efektivitas terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi level konsentrasi yang lebih berpengaruh pada ekstrak bunga *Bellis parennis* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
2. Mengidentifikasi perbedaan efektivitas antara bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
3. Mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan pada ukuran zona hambat antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi peneliti lain, dari pengembangan cara ekstraksi untuk mendapatkan senyawa bioaktif dari

tumbuhan.

1.4.2 Manfaat Metodologis

Penelitian ini diharapkan dapat mmperkaya informasi ilmiah terkait evaluasi aktivitas antibakteri ekstrak *Bellis parennis* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *escherichia coli* menggunakan teknik difusi cakram.

1.4.3 Manfaat Praktis

Penelitian ini menyajikan gambaran mengenai kemampuan ekstrak *Bellis parennis* dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *escherichia coli*, sehingga dapat dijadikan landasan bagi pengembangan agen antibaktri berbasis bahan alam.

1.4.4 Manfaat Sosial

Penelitian ini diharapkan menjadi suatu inovasi untuk produk tanaman obat, sehingga memberikan dampak positif untuk sumber daya tanaman yang berkelanjutan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian menerapkan rancangan eksperimen murni dengan kontrol yang menjadikan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebagai objek yang akan diuji. bertujuan untuk melihat efektivitas senyawa antibakteri yang terdapat dalam bunga *Bellis parennis* dengan konsentrasi, 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL. Penelitian ini mengembangkan metode ekstrak maserasi, yang saat ini belum banyak di terapkan pada bunga *Bellis parennis*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus tergolong bakteri oportunistik yang berpotensi menimbulkan infeksi pada kondisi pertahanan tubuh menurun atau ketika integritas lapisan pelindung kulit mengalami gangguan. Dalam beberapa dekade terakhir, bakteri ini menjadi perhatian besar di bidang kesehatan karena menunjukkan peningkatan resistensi terhadap berbagai antibiotik. Salah satu bentuk resistensinya yang paling dikenal adalah terhadap golongan β -laktam, khususnya metisilin, yang memunculkan strain MRSA (Taylor. *et al*, 2025). MRSA dapat menginfeksi berbagai bagian tubuh, terutama pada kulit dan jaringan di bawahnya. Kondisi infeksi tersebut berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas, terutama pada populasi beresiko tinggi, seperti individu lanjut usia, penghuni fasilitas perawatan jangka panjang, serta pasien dengan penurunan fungsi organ. MRSA juga dapat menular hanya dalam waktu 48 jam, meskipun pada beberapa kasus tidak langsung menimbulkan gejala risiko kesehatan yang jelas

2.1.1 Taksonomi

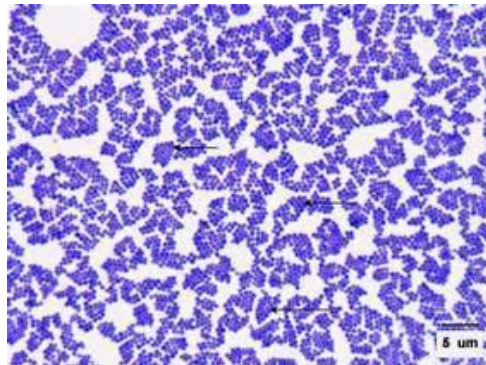
Taksonomi dari *Staphylococcus aureus* (Schoch *et al.*, 2020)

Domain	: <i>Bacteria</i>
Kingdom	: <i>Bacillati</i>
Filum	: <i>Bacillota</i>
Kelas	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Famili	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

2.1.2 Morfologi

S.aureus bakteri ini tergolong dalam kelompok Gram-positif yang memiliki morfologi kokus (bentuk sferis) dan ukuran berkisar antara 0,5-1,5 μm (Dr. dr. Agus Rahmadi, 2023) . Permukaan yang licin dan

memiliki pigmen kuning keemasan. *S.aureus* merupakan bakteri anaerob fakultatif yang dapat berkembang biak dalam waktu 24 jam di suhu 6,5 - 46 °C dengan pH 4.2-9.3, dengan metode pewarnaan gram pada *S.aureus* tampak berbentuk kokus, berwarna ungu pada pewarnaan Gram, serta tersusun dalam klompok- kelompok sel yang menyerupai rangkaian buah anggur (Fuad Abdilah *et al*, 2022; Riset *et*



al., 2023).

Gambar 2. 1 *Staphylococcus aureus* dibawah mikroskop
sumber : (Sizar *et al.*, 2025)

2.1.3 Patogenesis

Meskipun termasuk mikroorganisme komensal manusia, *S.aureus* bisa menjadi patogen oportunistik apabila berhasil mengkolonisasi jaringan inang. Tahap awal infeksi diawali oleh proses pelekatan bakteri ada permukaan kulit maupun mukosa melalui molekul adhesi yang terdapat pada permukaan sel bakteri. Perlekatan tersebut dimediasi oleh kelompok protein adhesin yang dikenal sebagai *Microbial Surface Components Recognizing Adhesive Matrix Molecules* (MSCRAMMs), senyawa tersebut memiliki kemampuan berikatan kuat dengan komponen matriks ekstraseluler, seperti kolagen, fibronectin, dan fibrinogen.

Setelah berhasil adhesi, *S.aureus* menghindari sistem imun melalui protein A yang akan mengikat bagian Fc dari *Imunoglobulin G* (IgG), sehingga antibodi tidak dapat melakukan opsonisasi dan fagositosis tidak efektif. Bakteri ini juga akan menghasilkan enzim seperti koagulase yang membantu membentuk fibrin pelindung di sekeliling bakteri untuk menghindari sistem imun, serta katalase yang

melindungi dari radikal oksigen.

Setelah sistem imun melemah, *S.aureus* akan menginvasi dengan menghasilkan enzim perusak jaringan seperti *hyaluronidase*, *lipase*, *protease*, dan *staphylokinase* yang akan memecah jaringan dan memungkinkan bakteri akan menyebar. Respon inflamasi akan menyebabkan akumulasi neutrofil, jaringan nekrotik dan sisa-sisa bakteri yang kemudian akan membentuk abses, yaitu ciri dari infeksi *S.aureus* yang ditandai dengan kumpulan nanah terlokalisasi (Cheung *et al.*, 2021).

2.1.4 Pengobatan

Pada awalnya, *Methicilin-Susceptible Staphylococcus aureus* (MSSA) masih dapat diobati menggunakan obat golongan β -laktam seperti *nafcillin*, *oxacilin*, *flucloxacilin* dan *cefazolin*. Antibiotik ini merupakan lini pertama yang efektif terhadap MSSA. Contohnya, pada obat *oxacilin* yang akan menempel pada *penicilin-binding protein* (PBP) yang mampu melemahkan struktur dinding sel sehingga terjadi lisis bakteri (Tuon *et al.*, 2023).

Untuk MSSA selain *oxacilin* bisa dapat menggunakan obat rifampin karena memiliki cara kerja yaitu menghambat RNA polimerase bakteri, sehingga mengganggu sintesis DNA dan menghentikan pertumbuhan bakteri. Rifampin tidak digunakan sebagai obat monoterapi maka dari itu rifampin akan di gabungkan dengan antibiotik lain seperti *cefazolin* atau vankomisin (Tuon *et al.*, 2023).

Dikarenakan terdapat peningkatan resistensi antibiotik pada *S.aureus*, beberap obat masih tetap digunakan. Misalnya obat aminoglikosida seperti *gentamicin*, *amikasin*, yang bekerja dengan mengikat subunit 30S dan 16S ribosom sehingga protein bakteri akan terganggu. Selain itu, beberapa antibiotik seperi *daptomycin*, *linezolid*, tetap efektif terhadap MSSA walaupun cara kerjanya yang berbeda (Tuon *et al.*, 2023).

Berdasarkan data nasional Perhimpunan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia (PAMKI) 2024, *S.aureus* telah

memperlihatkan resistensi yang signifikan pada antibiotik lama diantaranya penisilin serta ampisilin. Sedangkan antibiotik lini pertama seperti *oxaciline*, *cefazolin*, *cefuroxim*, *cefoxitin*, *cefotaxim*, dan *ceftriaxon* memiliki sensitivitas atau efektivitas yang tinggi pada bakteri *staphylococcus aureus* (Rayhan *et al.*, 2025).

Sementara itu, Pada kasus MRSA, antibiotik yang efektif terhadap bakteri ini sangat terbatas dikarenakan sifat resistensi terhadap golongan β -laktam. Terdapat beberapa antibiotik yang memiliki efektivitas tinggi terhadap MRSA. Antibiotik lini pertama pada kasus MRSA adalah vankomisin dan linezolid, yang umumnya menunjukkan sensitivitas yang tinggi (Rayhan *et al.*, 2025).

2.1.5 Resistensi Antibiotik

Munculnya resistensi antimikroba sering dikaitkan dengan penggunaan antibiotik yang tidak sesuai, dengan pada akhirnya menurunkan kemampuan antibiotik dalam mengendalikan pertumbuhan bakteri. Idealnya, antibiotik dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Namun, dengan adanya resistensi bakteri, antibiotik tidak menunjukkan respon yang efektif. Resistensi terhadap antibiotik akan meningkatkan terjadinya angka kematian dan kesakitan. Selain itu, penggunaan antibiotik dosis tinggi akan meningkatkan resiko terjadinya efek samping pada pasien (Anisya Kurnia *et al.*, 2023).

Salah satu contoh penting dari resistensi antibiotik adalah MRSA. Istilah MRSA mengacu pada strain *S.aureus* yang telah mengembangkan kemampuan bertahan terhadap berbagai antibiotik β -laktam, salah satunya metisilin. Kondisi ini menyebabkan pilihan terapi menjadi terbatas dan meningkatkan risiko kegagalan pengobatan, terutama pada infeksi yang terjadi di fasilitas pelayanan kesehatan maupun komunitas (Wari Rahman *et al.*, 2023).

Persentase dari WHO kejadian MRSA pada tahun 2022 mencapai 32.2%, yang menunjukkan bahwa peningkatan resistensi terhadap antibiotik terus menjadi isu kesehatan masyarakat yang mendapat perhatian dunia. Berdasarkan laporan *Antimicrobial Resistance: Global Report on Surveillance* yang diterbitkan oleh WHO, wilayah Asia

Tenggara tercatat sebagai salah satu kawasan dengan beban resistensi antibiotik tertinggi di tingkat global. Di Indonesia, prevalensi MRSA yang diperoleh pada tahun 2023 mencapai 40.09% (*World Health Organization, 2025*).

Penularan pada MRSA dapat terjadi melalui interaksi langsung dari manusia ke manusia atau melalui paparan lingkungan, baik dari fasilitas kesehatan, *Healthcare Associated Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (HA-MRSA) maupun di komunitas *Community-Associated Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (CA-MRSA). Penyebaran MRSA berlangsung melalui kontak kulit ke kulit dan beresiko pada populasi rentan, seperti lanjut usia serta manusia yang hidup di area dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Secara historis, *staphylococcus aureus* telah resistensi pada penisilin di tahun 1940 dengan persentase 80%-90%. Selanjutnya, di tahun 1961, dilaporkan galur MRSA resisten dengan metisilin dan berbagai antibiotik β -laktam (Michalik *et al.*, 2025; Nandhini *et al.*, 2022)

Berdasarkan kemampuan resistensi dan penyebaran, MRSA memiliki mekanisme patogenesis yang kompleks dalam menyebabkan infeksi. MRSA awalnya akan melakukan kolonisasi pada tubuh manusia, terutama hidung, kulit, dan orofaring. MRSA akan menggunakan MSCRAMMs faktor ini berperan dalam memfasilitasi ikatan bakteri dengan sejumlah molekul penyusun jaringan, seperti fibrinogen, fibronektin, dan kolagen, setelah melekat MRSA akan mengaktifkan berbagai mekanisme untuk menghindari sistem imun inang. Salah satu faktor virulensinya adalah protein A yang berpotensi berikatan dengan fragmen Fc *Immunoglobulin G* (IgG), akibatnya, proses menghambat pengenalan dan eliminasi bakteri oleh sistem imun MRSA memiliki sejumlah faktor yang mendukung kelangsungan hidupnya, termasuk produksi enzim katalase untuk menghadapi stres oksidatif dan sel fagosit serta enzim koagulasi yang membentuk selubung fibrin di sekitar bakteri, sehingga mengurangi kemampuan sistem imun untuk mengenalinya (Touaitia *et al.*, 2025).

Kemampuan MRSA untuk menginvasi jaringan didukung oleh produksi sejumlah faktor virulensi, termasuk enzim hialurodinase, lipase, protease, dan stafilokinase, yang berkontribusi terhadap kerusakan matriks ekstraseluler serta memfasilitasi penyebaran bakteri ke jaringan sekitarnya.

MRSA akan membentuk biofilm untuk melindungi dari respon imun maupun antibiotik. Ciri utama MRSA adalah gen *mecA* atau *mecC* yang akan mengode *penicilin-binding protein* alternatif (PBP2a/PBP2c). protein ini akan tetap mensintesis dinding sel sehingga antibiotik beta laktam menjadi tidak efektif (Touaitia *et al.*, 2025).

2.2 *Escherichia coli*

Escherichia coli (*E.coli*) termasuk organisme seringkali dijumpai di saluran pencernaan manusia. Meskipun bakteri ini merupakan flora normal, bakteri ini bersifat oportunistik dan dapat menimbulkan infeksi melalui jalur *fecal oral* sehingga dapat mengakibatkan penyakit seperti diare, disentri, infeksi saluran kemih, maupun meningitis. *E.coli* menimbulkan infeksi nasokomial dikarenakan kerap dijumpai di lingkungan fasilitas kesehatan. Dalam beberapa puluh tahun terakhir bakteri ini memiliki resistensi terhadap β -laktam yang sudah meyebar ke seluruh dunia yang disebut sebagai *Extended-spectrum β -lactamase* (ESBL) (Martak *et al.*, 2020).

2.2.1 Taksonomi

Taksonomi dari *Escherichia coli* (Schoch *et al.*, 2020)

Domain	: <i>Bacteria</i>
Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Proteobacteria</i>
Kelas	: <i>Gammaproteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Famil	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Escherichia</i>
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

2.2.2 Morfologi

Escherichia coli (*E.coli*) adalah bakteri Gram-negatif berbentuk batang (basil) yang menunjukkan warna merah muda pada hasil pewarnaan Gram. Bakteri ini memiliki karakteristik tidak membentuk spora, memiliki flagel dan juga memiliki berukuran sekisar 0,4-0,7 μm serta memiliki kapsul. Identifikasi *E.coli* pada media MacConkey agar dapat dilakukan berdasarkan karakteristik biokimianya yaitu kemampuan memfermentasikan laktosa dan menghasilkan senyawa Indol. Kemampuan *E.coli* memetabolisme laktosa menghasilkan produk asam, khususnya asam laktat, yang menurunkan derajat kesamaan media. Akibatnya, koloni bakteri ini menunjukkan warna merah muda ketika ditumbuhkan pada MacConkey agar (Jung *et al*, 2025; Mueller *et al*, 2025; Puji Natalia Kristiani Sitorus *et al*., 2024).



Gambar 2. 2 *Escherichia coli* pada MacConkey Agar

Sumber (Wibisono *et al*., 2020)

2.2.3 Patogenesis

Escherichia coli memiliki ciri selubung sel yang terdiri atas membran sitoplasma internal, dinding peptidoglikan, dan membran luar. Komponen membran luar mengandung lipid serta lipopolisakarida (LPS) yang berpotensi menimbulkan efek toksik saat sel bakteri mengalami kerusakan atau lisis. *E.coli* memiliki kode faktor virulensi berdasarkan pathotype seperti *Enterotoxigenic E. coli* (ETEC), *Enteropathogenic E.coli* (EPEC), *Enteraggregative E.coli* (EAEC), *Shiga toxin producing E.coli* (EHEC/STEC), *Enteroinvasive E.coli* (EIEC) dan *Uropathogenic E.coli* (UPEC).(Mueller & Tainter, 2025; Whelan *et al*., 2023)

ETEC atau disebut *Enterotoxigenic E. coli* mengekspresikan fimbriae yaitu

bagian yang dapat menempel pada dinding usus. Pada saat menempel pada dinding usus ETEC akan mengeluarkan dua jenis toxin yaitu *heat labile toxin (LT)* dan atau *heat-stable toxin (ST)*. kedua toxin tersebut di hasilkan oleh plasmid. Kedua toxin tersebut sama-sama menyebabkan diare cair tetapi memiliki cara kerja yang berbeda, seperti LT yang akan meningkatkan cAMP sedangkan ST akan meningkatkan cGMP di intraseluler, kedua toksin ini menyebabkan penghambatan natrium klorida sehingga akan terjadi sekresi air bebas di lumen usus.

EPEC atau disebut *Enteropathogenic E.coli* akan menempelkan *bundle forming phili* (BFP) untuk melakukan perlekatan di usus halus. Pada saat sudah terikat BFP akan melakukan kolonisasi lalu akan menggunakan Type III *secretion system* untuk memasukan protein ke sel epitel sehingga akan menyebabkan *attaching* dan *effacing lesion*. Hal tersebut menjadikan vili pada usus halus menghilang dan juga perubahan sekresi serta absorpsi air dan elektrolit sehingga terjadi diare.

Patogenesis EAEC melalui tiga tahap utama, yang pertama adhesi awal atau perlekatan pada mukosa usus menggunakan fimbriae AAF serta adhesin lain yang dikendalikan oleh regulator utama AggR. Setelah melekat EAEC akan memicu produksi mukus dan membentuk biofilm yang tebal sehingga memungkinkan kolonisasi menetap setelah itu akan menimbulkan toksin seperti EAST-1, dan ShET1 yang akan merusak vili, memicu terjadinya inflamasi dan meningkatkan sekresi cairan. Terdapat berbagai faktor lainnya termasuk dispersin, protease Pic yang akan memperkuat proses kolonisasi dan inflamasi. Dikarenakan strain EAEC sangat heterogen dan respon imun inang bervariasi, infeksiya dapat bersifat subklinis hingga menimbulkan diare akut atau diare persisten, khususnya pada kelompok rentan anak- anak.

Pada patogenesis EHEC/STEC akan menyebabkan diare berdarah diakibatkan oleh kemampuannya dalam mengekspresi toksin Shiga 1 (Stx1) dan toksin Shiga 2 (Stx2). Stx dapat menghambat sintesis protein dengan menargetkan ribosom eukariotik. Pada saat EHEC/STEC menempel akan menyebabkan kerusakan usus lokal, toksin Stx memasuki inang dan bergerak ke sel epitel organ target, setelah itu sel epitel glomerulus akan mengalami kerusakan dan berakibat kematian sel. Dari inflamasi ini menyebabkan trombositopenia, anemia dan juga *Hemolytic uremic syndrome (HUS)*.

Pada patogenesis EIEC enterotoksin yang akan menyebabkan diare

sekretori. Awal mulanya EIEC akan berkolonisasi dan invasi pada mukosa kolon, setelah itu di akan melakukan kolonisasi dan replikasi menyebabkan penyebaran sel sehingga akan mengakibatkan inflamasi pada kolon. Patogenesis *E.coli* tergantung pada *pathotype* yang menginfeksi (Izquierdo-Vega *et al.*, 2023; Mueller *et al.*, 2025).

Pada patogenesis UPEC diawali dengan perlekatan pada sel uroepitel menggunakan adhesin, seperti tipe 1 fimbrae dan P fimbrae. Pada saat perlekatan bakteri akan bertahan dari mekanisme pembersihan alami saluran kemih melalui aliran urin. Setelah melekat UPEC akan menginvasi sel uroepitel dan membentuk *Intreacellular bacterial communities* (IBC) yang mendukung pertumbuhan bakteri dan menghindari dari respon imun. (Whelan *et al.*, 2023)

2.2.4 Pengobatan

Dari data nasional *E.coli* harus disesuaikan dengan pola resistensi, dikarenakan terdapat peningkatan resistensi terutama pada golongan cefalosporin generasi ketiga yang menyebabkan terapi empiris menjadi tidak efektif. Berdasarkan data antibiogram nasional 2024, *E.coli* menunjukkan tingkat sensitif yang rendah terhadap *ampicilin*, *amoxicilin*, *efaxolin* dan *levofloxacin*, hal ini membua antibiotik lini pertama seperti sefalosporin generasi ketiga tidak lagi di rekomendasikan.

Akan tetapi obat sebenti karbapenem tetap menjadi antibiotik yang paling efektif, di tunjukan dengan tingkat sensitivitas tinggi pada sebagian isolat. *Amikasin* dan *piperacilin-tazobactam* juga menunjukkan efektivitas yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif terutama pada infeksi sedang hingga berat (Rayhan *et al.*, 2025) .

2.2.5 Resistensi Antibiotik

Antibiotik jika di konsumsi secara berlebihan akan menyebabkan peningkatan resistensi. Hal ini diperburuk dengan penggunaan antibiotik yang kurang tepat dan tidak rasional. Di rumah sakit, lebih dari setengah pasien menerima antibiotik baik untuk pengobatan maupun pencegahan.

Resistensi antibiotik umumnya terjadi akibat perubahan genetik atau perpindahan gen resisten antar bakteri. Gen tersebut bisa diturunkan melalui plasmid yang dapat ditransmisikan dari satu inang seluler ke sel target lain. Plasmid yang dibawa memiliki sifat resistensi disebut dengan faktor R yang banyak ditemui di bakteri *Enterobacteriaceae* (Nurjanah *et al.*, 2020).

Bakteri yang resisten terhadap jenis antibiotik biasanya memiliki plasmid dengan resistensi ganda atau gen resistensi yang terdapat kromosom. Penggunaan antibiotik dosis rendah juga dapat mempercepat munculnya resistensi karena memicu perubahan genetik. Contohnya, mutasi pada bakteri *Enterobacter* dan *Citrobacter* dapat meningkatkan produksi enzim β -laktamase secara cepat, sehingga antibiotik β -laktam menjadi tidak efektif (Nurjanah *et al.*, 2020).

Pada bakteri *Enterobacteriaceae*, salah satu mekanisme resistensi yang paling penting adalah ESBL. Enzim ini dapat membuat bakteri kebal terhadap penisilin, sefalosporin spektrum luas, dan aztreonam, namun masih dapat dihambat oleh inhibitor beta laktamase tertentu. Bakteri penghasil ESBL sering ditemukan resisten terhadap sefalosporin generasi ke tiga dan menjadi masalah besar dalam dunia medis, terutama pada infeksi saluran kemih, meskipun gejalanya sering ringan (Nurjanah *et al.*, 2020).

E.coli merupakan bakteri gram negatif yang biasanya ditemukan pada saluran pencernaan manusia. Laporan global WHO sudah mencapai 50 % di lingkungan rumah sakit terdapat *E.coli* yang sudah resistensi terhadap sefalosporin generasi ketiga. Bakteri *E.coli* ini menghasilkan ESBL yang berlokasi di plasmid yang umumnya plasmid membawa banyak gen resistensi lain, sehingga bakteri yang memiliki plasmid tersebut bukan hanya resisten terhadap satu obat, tetapi dapat resisten pada beberapa antibiotik sekaligus (Mousa *et al.*, 2025).

Selain ESBL sudah muncul *Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae* (CRE) yaitu bakteri yang sudah resisten terhadap obat karbapenem. Dikarenakan CRE ini menyebabkan pengobatan semakin terbatas

sehingga angka kematian sangat signifikan terkait dengan infeksi CRE (Mousa *et al.*, 2025).

2.3 *Bellis perennis*

Bellis perennis merupakan bunga yang sudah terbukti memiliki senyawa bioaktif, ditemukan memiliki lebih dari 310 komponen individu, kelas senyawa dan bioaktivitas, serta organ tanaman- tersebut memiliki efek antioksidan, antimikroba, antikankerogenik, penyembuhan luka, antidepresan ansiolitik, nefroprotektif, dan mimetik insulin, serta efek pada metabolisme lipid bilayer (Albien *et al.*, 2023)



Gambar 2. 3 *Bellis perennis*

Sumber : (Albien *et al.*, 2023)

2.3.1 Taksonomi

Taksonomi dari *Bellis perennis* (Schoch *et al.*, 2020)

Domain	: <i>Eukaryota</i>
Kingdom	: <i>Viridiplantae</i>
Filum	: <i>Streptophyta</i>
Kelas	: <i>Magnolipsida</i>
Ordo	: <i>Asterales</i>
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Bellis</i>
Spesies	: <i>Bellis perennis</i>

2.3.2 Morfologi

Bellis perennis merupakan tumbuhan berbatang lunak umumnya tumbuh dengan berbentuk *roset*. Tingginya berkisar antara 8-20 cm dengan permukaan yang di tutupi oleh rambut halus (*spraseley*

pubescent). batang *bellis parennis* merupakan batang tunggal yang hanya menopang 1 bunga setiap tangkai.

Bentuk daun *Bellis parennis* dapat ditemukan dalam beberapa variasi akan tetapi umumnya berbentuk *spatulate* menyerupai sendok, terkadang memiliki bentuk bulat (*obovate*) dan juga sedikit memanjang (*lanceolate*). Panjang daun sekitar 1-9 cm dengan lebar mencapai 0,5-1,8 cm. Ujung daun cenderung membulat (*obtuse*) sampai sedikit melebar (*broadly acute*), sedangkan tepi daun memiliki 5-6 lekukan dangkal di sisi ujung. Kedua permukaan daun diselubungi rambut tipis sedangkan dibagian pangkal daunnya menyempit lalu membentuk tangkai yang melebar (*winged petiole*).

Bagian bunga *Bellis parennis* atau disebut capitulum memiliki panjang sekitar 1,5-10 cm, dengan ciri khas kelopak bunga *involucre* yaitu berbentuk tabung silindris, dengan lebar 0,5-1 cm. bunga tepi memiliki mahkota berwarna putih terkadang juga berwarna pink, dengan panjang ligulanya mencapai 5-10 mm. Bagian bunga tengah (*disk floret*) berwarna kuning dan berukuran sekitar 1,5-2 mm.

Bellis parennis memiliki buah atau biasa disebut dengan *achene* bentuknya bulat di ujung (*rounded apex*) ukurannya kecil dan berwarna coklat muda-kuning dan memiliki rambut halus sangat tipis permukannya. Akar bunga *Bellis parennis* bertipe serabut dan *perennial* yang berarti hidup terus dari tahun ke tahun. (Karahana *et al*, 2020).



Gambar 2. 4 *Bellis parennis*

sumber : (Karahana, 2020)

2.3.3 Kandungan Zat Aktif pada bunga *Bellis perennis*

Berdasarkan literatur bunga *Bellis perennis* memiliki beberapa senyawa kelas metabolit utama seperti *polyacetylenes*, *polyphenol*, *terpene*, *organic acid*, *lipid*, serta bagian *volatile hydrocarbons*. Pada masing masing kelas tersebut, bunga *Bellis perennis* tersusun atas beberapa sub-kelompok senyawa, seperti *flavonoid*, *phenolic acid*, *anthocyanins*, *volatile terpenoids*, dan berbagai turunan lainnya yang berada pada masing-masing organ bunga seperti pada tabel di bawah (Albien *et al.*, 2023).

Tabel 2. 1 Senyawa pada *Bellis perennis*

Sumber : (Albien *et al.*, 2023).

<i>Phytochemicals</i>	<i>Sampel</i>			
	Bunga	Daun	Batang	Akar
<i>Flavonoid</i>	+	+	+	-
<i>Phenolic acids</i>	+	+	+	+
<i>Anthocyanins</i>	+	-	-	-
<i>Monoterpenes</i>	+	+	+	-
<i>Sesquiterpenes</i>	+	+	+	-
<i>Triterpene saponin</i>	+	+	-	+
<i>Fatty acids</i>	+	+	+	-
<i>Benzoic acid derivatives</i>	+	+	+	+
<i>Aliphatic organic acid</i>	+	+	+	-
<i>Polyacetylene esters</i>	+	+	+	+

2.3.4 Mekanisme Bioaktif

Beberapa metabolit sekunder yang telah dipaparkan sebelumnya diketahui mempunyai. Kapasitas antimikroba dengan modus tindakan yang realtif serupa pada kelompok gram positif maupun gram negatif. Sebagai contoh flavonoid mampu menginduksi alterasi pada permeabilitas membran sel bakteri sekaligus mengobstruksi fungsi enzim yang bertanggung jawab dalam sintesis DNA. Proses ini berlangsung melalui inhibisi terhadap DNA gyrase, yang apada akhirnya mendegradasi regulasi pertumbuhan sel mikroorganisme tersebut (Liu *et al.*, 2025). Dengan demikian, efikasi flavonoid

ditemukan jauh lebih optimal saat berhadapan dengan bakteri gram positif. Kondisi ini berkaitan dengan karakteristik dinding sel gram positif yang hanya tersusun atas lapisan peptidoglikan berpori (memiliki celah), sehingga mempermudah senyawa flavonoid yang bersifat semi-polar untuk menembus sekaligus menghancurkan membran sitoplasma. Sebaliknya, bakteri gram-negatif dibekali dengan membran luar yang dilapisi lipopolisakarida (LPS), yang bertindak sebagai penghalang fungsional sehingga membatasi aksesibilitas dan efektivitas kerja flavonoid (Ramirez *et al*, 2025).

Sementara itu, *Anthocyanin* merupakan subkelas dari flavonoid. Menjalankan fungsi antibakteri dengan cara peningkatan permeabilitas membran sel dan gangguan terhadap jalur sintesis protein. *Anthocyanin* pun lebih memiliki efektivitas terhadap Gram-positif dibandingkan Gram-negatif hal ini disebabkan keberadaan celah pada dinding Gram-positif sehingga anthocyanin lebih mudah masuk dibandingkan Gram-negatif yang dicirikan dinding sel lipopolisakarida (Dong *et al.*, 2022). Phenolic acid menunjukkan aktivitas terhadap bakteri dengan mengganggu struktur membran dan metabolisme internal pada kedua Gram yaitu Gram-positif dan Gram-negatif (Lobiuc *et al.*, 2023).

Di samping itu flavonoid dan senyawa fenolik, *Bellis parennis* juga mengandung triterpeneoid saponin yang diketahui berpotensi meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri. Sementara itu, golongan asam organik alifatik (*aliphatic organic acids*) bekerja dengan menurunkan pH intraseluler bakteri. Komponen tersebut memaparkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif, meskipun efeknya cenderung lebih kuat pada bakteri Gram-negatif, kondisi tersebut menyebabkan molekul asam dapat melewati membran luar dan menyebabkan penurunan pH dalam sel (Ji *et al.*, 2023; Li *et al*, 2024).

2.3.5 Ekstraksi Bahan alam

Prosedur ekstraksi diorientasikan sebagai suatu proses yang dilakukan untuk mengambil senyawa pada bahan baku tanaman seperti

simplisia tumbuhan. Proses ekstraksi akan mengubah fase padat yaitu bahan baku tanaman menjadi lebih cair untuk mengambil komponen bioaktif yang terkandung dalam tanaman. Pada proses ekstraksi memiliki dua langkah utama yaitu pembasahan (impregnasi) yang dimaksud dengan pelarut yang dipakai harus membasahi dan meresap ke dalam bahan pada secara menyeluruh. Langkah kedua adalah perpindahan zat (difusi) yaitu molekul zat yang diinginkan dari tumbuhan tersebut berdifusi keluar dari bahan baku tanaman dan masuk ke dalam cairan pelarut (Rente *et al.*, 2022).

Cara ekstraksi ada beberapa macam seperti metode ekstraksi sokletasi, metode sonikasi, dan juga metode maserasi. Metode maserasi masih sering digunakan walaupun metode maserasi membutuhkan waktu yang cukup lama, akan tetapi metode ini aman di gunakan, lalu proses ekstraksi dengan alat yang sederhana dan biaya ekstraksi relatif murah. Metode maserasi ini termasuk metode ekstraksi pengambilan senyawa yang dibutuhkan dengan cara bahan tumbuhan akan di rendam kedalam pelarut organik dengan suhu tertentu, tetapi metode ini tidak memerlukan cara pemanasan bahan dengan pelarut (Annisa Rahma Aryanti *et al.*, 2025).

Pelarut yang digunakan harus diperhatikan dari berbagai faktor seperti kelarutan dan keamanan. Terdapat prinsip yaitu serupa melarutkan serupa seperti senyawa polar akan larut pada pelarut polar selain itu senyawa non- polar akan larut terhadap non-polar. Ada berbagai macam pelarut seperti etanol, metanol, air dan aseton untuk pelarut polar, sementara itu pelarut non- polar yaitu heksana. Pelarut sangat penting karena apakah senyawa yang ingin di ekstrak akan tereskrak dengan sempurna. Etanol merupakan pelarut polar yang menunjukkan daya ekstrak yang kuat pada berbagai senyawa, meliputi senyawa polar maupun non polar. Senyawa yang dikeluarkan oleh pelarut etanol adalah fenolik, lipid, terpenoid dan lainnya. Pelarut etanol memiliki keuntungan karena sangat aman digunakan dalam makanan dan farmasi (Lee *et al.*, 2024).

2.3.6 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri bermaksud mengevaluasi kemampuan suatu agen dengan menekan proliferasi bakteri. Pengujian ini untuk menilai potensi antimikroba dari suatu ekstrak atau senyawa. Beberapa metode dapat diterapkan dalam evaluasi daya antimikroba, diantaranya adalah

A. Metode difusi Agar

Teknik ini menilai aktivitas antimikroba berdasarkan kemampuan senyawa berdifusi pada media agar yang telah diinokulasikan mikroorganisme (Rahmah *et al.*, 2024)

1. Metode *Kirby-Bauer*

Merupakan tes difusi menggunakan cakram yang biasanya dilakukan untuk uji sensitivitas terhadap antibiotik pada bakteri tertentu. Pada metode *Kirby-Bauer* cakram antibiotik diaplikasikan di permukaan media agar yang sudah diinokulasi bakteri uji sebelum proses inkubasi dilakukan. Cakram antibiotik akan difusi pada bakteri sehingga membentuk zona bening di sekitar cakram untuk melihat sensitivitas antibiotik pada bakteri (Lasmini *et al.*, n.d.)

2. *Well diffusion*

Penilaian terhadap kemampuan antimikroba suatu bahan dapat ditempuh dengan beragam teknik laboratorium, salah satunya yaitu metode difusi sumuran. Nutrien agar akan dipakai sebagai media, lalu bakteri yang akan diuji dioleskan ke permukaan media menggunakan kapas steril, setelah itu dilakukan pembuatan sumur berdiameter 5 mm pada agar menggunakan cork borer steril. Larutan ekstrak uji, kontrol positif, dan kontrol negatif lalu dimasukkan ke dalam sumur menggunakan mikropipet dan didiamkan selama 1 jam agar terjadi proses difusi ke dalam media. (Shijila Rani *et al.*, 2021)

B. Metode dilusi

Prinsip cara ini didasarkan dengan cara melihat kemampuan senyawa dalam menghambat atau membunuh mikroba dengan menentukan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) dan juga *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) (Elzuhria *et al.*, 2023). Metode dilusi terdiri atas dua pendekatan utama yang umum digunakan

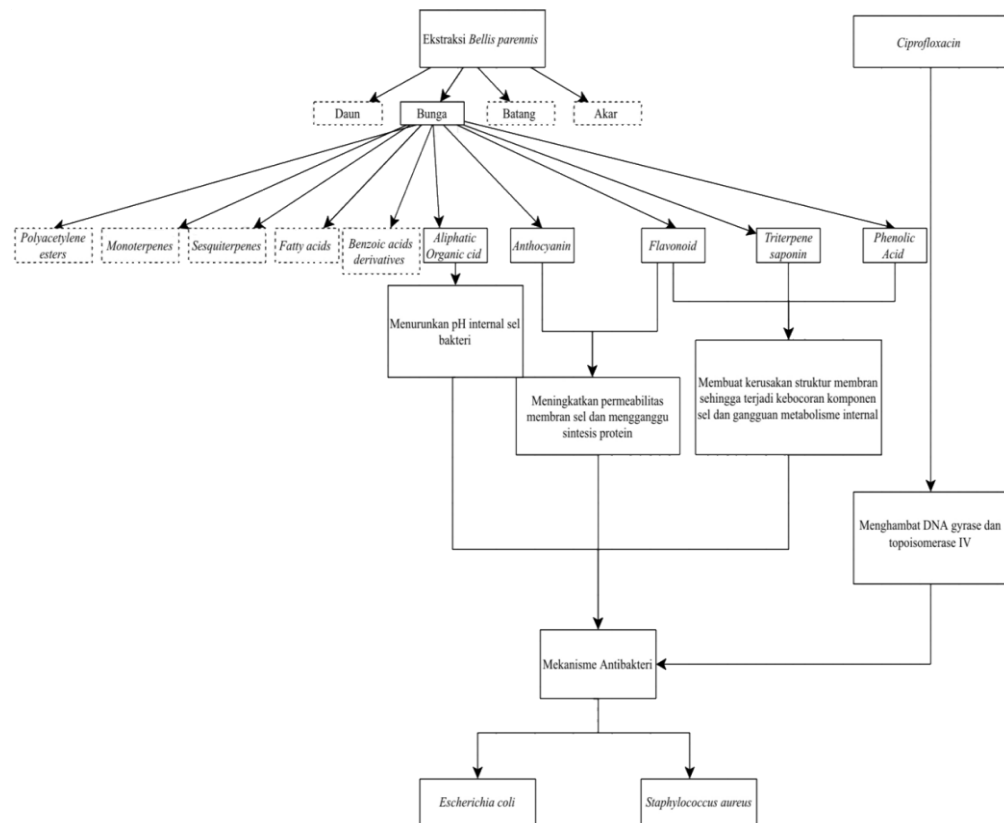
1. Dilusi cair

Pada metode difusi cair biasanya untuk menentukan dan mengukur MIC. Akan dilakukan pengenceran pada antimikroba dan memasukan bakteri yang akan diuji.

2. Dilusi padat

Metode menggunakan dilusi padat berbeda dengan dilusi cair dikarenakan pada dilusi padat akan dilakukan kolonisasi pada bakteri yang akan diuji ke media agar.

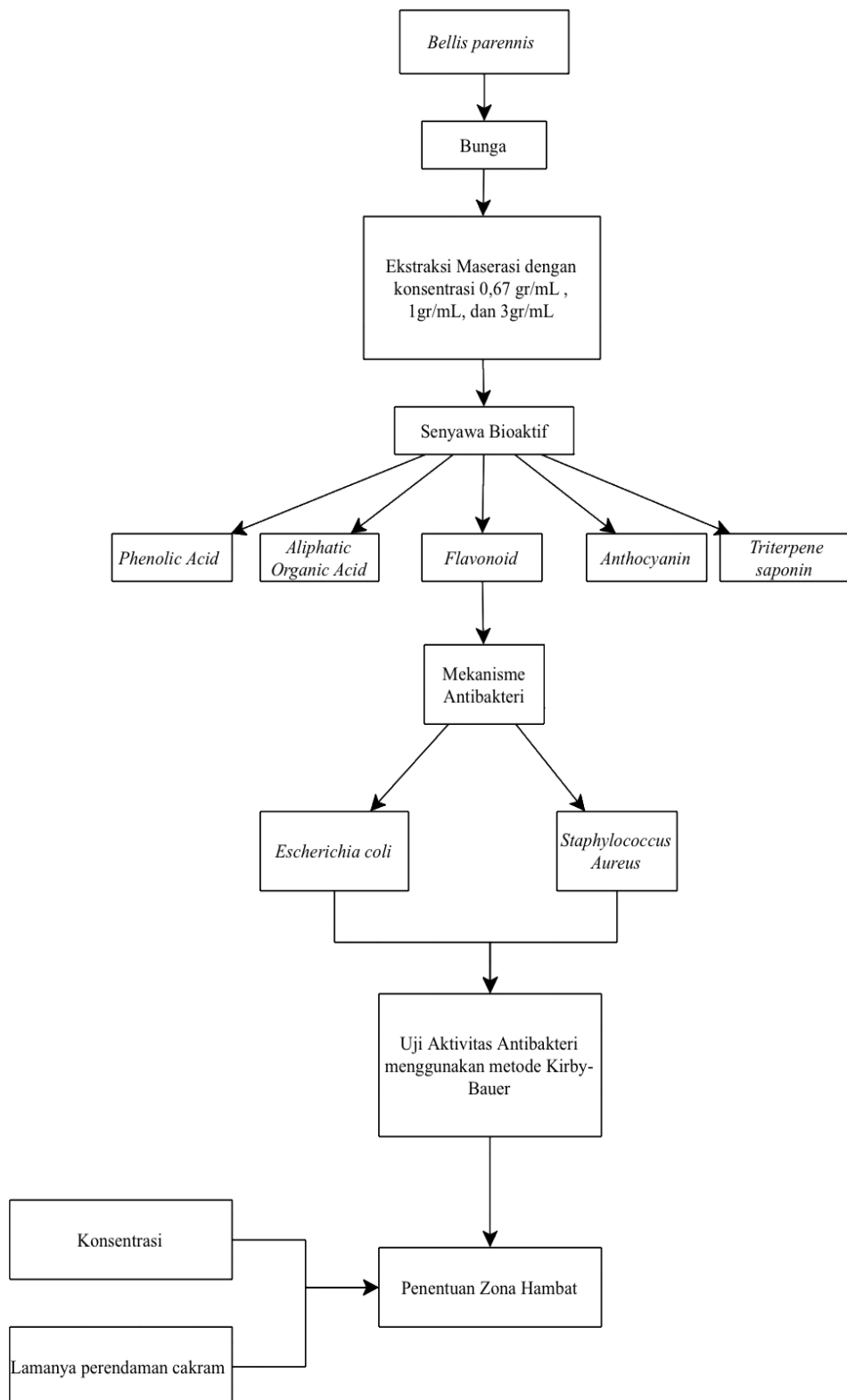
2.4 Kerangka Teori



: Diteliti

: Tidak diteliti

2.5 Kerangka Konsep



2.6 Hipotesis

- a) H₀ : Tidak terdapat perbedaan signifikan efektivitas antibakteri ekstrak bunga *Bellis perennis* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* berdasarkan ukuran zona hambat.
- b) H₁ : Terdapat perbedaan signifikan efektivitas antibakteri ekstrak bunga *Bellis perennis* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* berdasarkan ukuran zona hambat.

BAB III

DESAIN PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Model penelitian merupakan penelitian eksperimental murni berbasis laboratorium (*true experimental laboratory research*), dengan desain *posttest-only control grup* yang melibatkan kelompok perlakuan dan juga kelompok kontrol. Dalam penelitian dilakukan dengan memaparkan ekstrak bunga *Bellis parennis* dalam berbagai tingkat konsentrasi pada kelompok perlakuan. Sementara itu, kelompok kontrol dihadirkan sebagai pebanding yang memuat atas kontrol positif dan kontrol negatif. Parameter utama yang diamati dan diukur pada fase pasca-perlakuan adalah diameter zona hambat yang teramati di sekeliling sempel.

3.2 Lokasi dan Waktu

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA dan laboratorium BRIN. Dengan periode pelaksanaan yang berlangsung dari Januari hingga Maret 2026

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Objek utama pengujian di studi ini adalah koloni isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang menjadi subjek uji terhadap ekstrak bunga *Bellis parennis*. Formulasi bahan uji menggunakan konsentrasi bertingkat yaitu, 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL. Untuk menjamin validitas pengujian, ciprofloxacin dengan dosis 5 µg dan untuk kontrol negatif akan menggunakan DMSO 10% (Anggraini *et al.*, 2022).

3.3.2 Sampel

Sampel spesifik *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922 akan di berikan perlakuan yaitu ekstrak bunga *Bellis parennis* dengan beberapa konsentrasi:

- A. Ekstrak bunga *Bellis perennis* dengan konsentrasi 0,67 g/mL
- B. Ekstrak bunga *Bellis perennis* dengan konsentrasi 1 g/mL
- C. Ekstrak bunga *Bellis perennis* dengan konsentrasi 3 g/mL
- D. Kontrol positif Ciprofloxacin 5 µg
- E. Kontrol negatif DMSO 10%

Banyaknya replikasi pada tiap kelompok ditentukan menggunakan pengulangan tiga kali :

Total Replikasi = Jumlah konsentrasi x 3 Total Replikasi = 3 x 3

Total Replikasi = 9

Didapatkan total replikasi 9 kali pada satu bakteri, dikarenakan menggunakan dua bakteri uji maka didapatkan hasil 18 kali replikasi.

3.4 Pengumpulan data

Data penelitian dalam eksperimen ini sepenuhnya berbasis pada data primer, yang dihimpun secara langsung dari serangkaian tahapan eksperimen laboratorium secara *In vitro* penilaian potensi antibakteri dilakukan memakai metode difusi cakram, yang difungsikan guna menetapkan efektivitas ekstrak dalam membatasi replikasi bakteri *S.aureus* maupun *E.coli*. Proses pengujian tersebut dilaksanakan melalui memaparkan ekstrak bunga *Bellis perennis* yang telah dipersiapkan dalam variasi tingkat konsentrasi tertentu.

3.5 Pengolahan Data

Prosedur analisis data diawali dengan mengukur luas zona hambat yang dibentuk disekitar cakram berisi ekstrak *Bellis perennis*. Pengukuran diameter diameter dilakukan dalam satuan satuan milimeter (mm) menggunakan Penggaris. Seluruh hasil pengukuran fungsional ini didokumentasikan ke dalam lembar observasi khusus sebelum kemudian diintegrasikan dan dianalisis menggunakan SPSS. Pertama untuk uji normalitas akan menggunakan Shapiro-wilk pada setiap perlakuan yaitu terhadap data diameter zona hambat yang diperoleh dari dua spesies bakteri pada tiga tingkat konsentrasi, guna mengevaluasi keselarasan sebaran data terhadap pola distribusi normal, setelah uji normalitas dilakukan, homogenitas sebaran data di antara tiap golongan perlakuan dianalisis menggunakan Levene's Test. Jika data berdistribusi normal dan homogen ($p > 0,05$), tahap pengujian dilakukan

menggunakan One-Way ANOVA untuk melihat pengaruh jenis bakteri, konsentrasi, serta interaksi keduanya, dengan uji lanjut menggunakan Post Hoc Tukey. Jika tidak signifikan, maka analisis diteruskan secara non-parametrik menggunakan Kruskal-Wallis untuk masing-masing jenis bakteri.

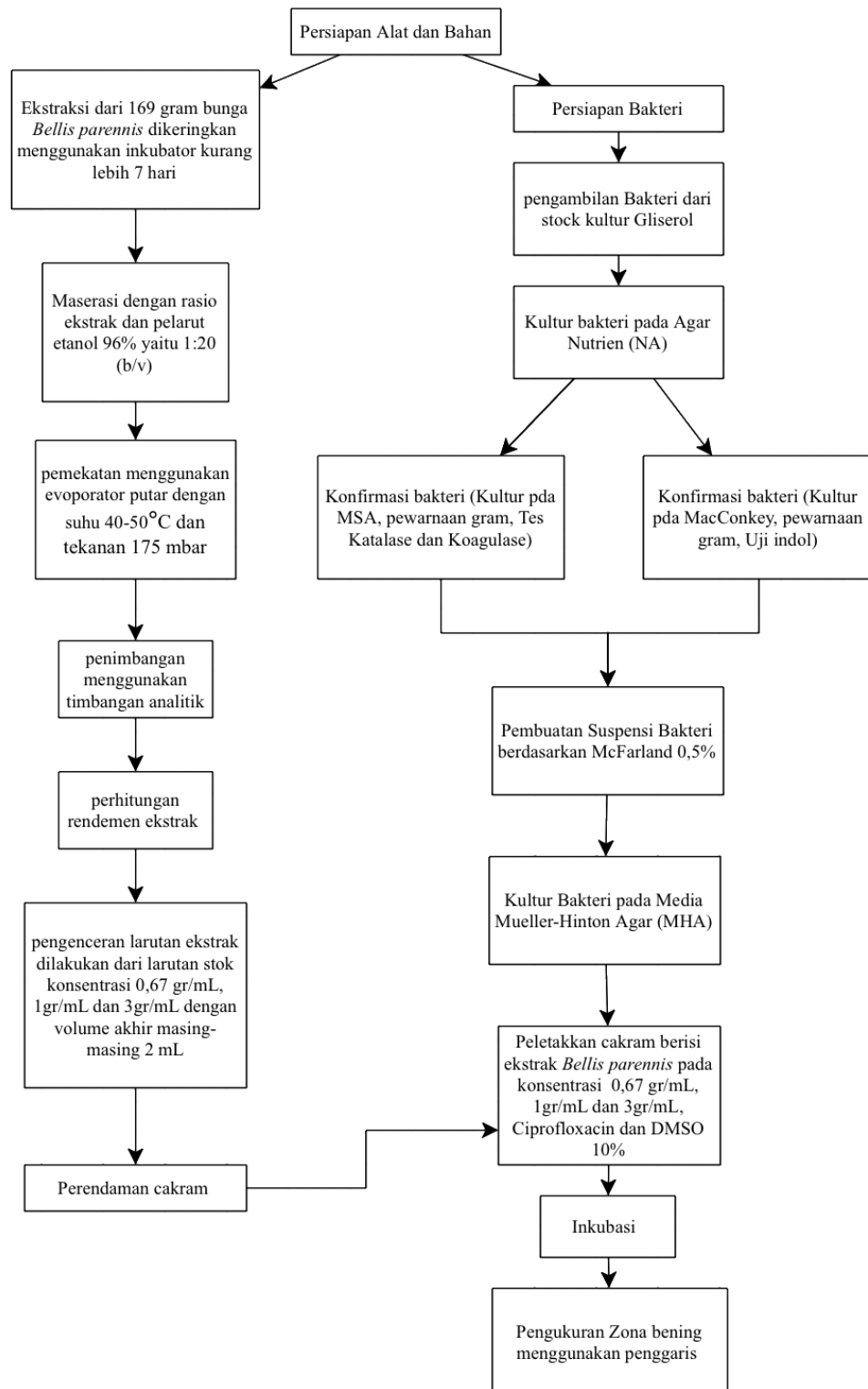
3.6 Desain operasional

Tabel 3. 1 Desain Operasional

Variablel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala
Variabel Independen				
Ekstrak <i>Bellis parennis</i> maserasi menggunakan etanol 96% dengan konsentrasi yang diuji :0,67 gr/mL, 1gr/mL dan 3gr/mL	Ekstrak <i>Bellis parennis</i> merupakan hasil ekstraksi dari bunga <i>Bellis parennis</i> yang diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.	Timbangan	Perbandingan berat ekstrak (g) terhadap volume pelarut menggunakan (%b/v)	Nominal
Parameter Uji				
Zona hambat <i>S.aureus</i> galur ATCC 25923.	Diameter zona bening yang terbentuk pada media agar akibat penghambatan pertumbuhan <i>S.aureus</i> setelah mengaplikasikan ekstrak <i>Bellis parennis</i> , Ciprofloxacin dan DMSO	Penggaris	Diameter zona bersih (mm)	Rasio (mm)

Zona	hambat	Diameter zona	Penggaris	Diameter	Rasio
<i>E.coli</i>	galur	bening yang		zona bersih	(mm)
ATCC 25922		terbentuk pada		(mm)	
		media agar akibat			
		penghambatan			
		pertumbuhan <i>E.coli</i>			
		setelah			
		mengaplikasikan			
		ekstrak <i>Bellis</i>			
		<i>parennis</i> ,			
		<i>Ciprofloxacin</i> dan			
		DMSO			
Variabel Dependen					
Bakteri		Bakteri Gram-positif	Media	Suspensi	Nominal
<i>Staphylococcus</i>		yang digunakan	MHA	bakteri	
<i>aureus</i>	ATCC	sebagai bakteri uji		disesuaikan	
25923		untuk melihat		0,5	
		respon terhadap		McFarland	
		ekstrak uji melalui			
		metode difusi			
		cakram			
Bakteri		Bakteri Gram-	Media	Suspensi	Nominal
<i>Escherichia</i>		negatif yang	MHA	bakteri	
<i>coli</i>	ATCC	digunakan sebagai		disesuaikan	
25922		bakteri uji untuk		0,5	
		melihat respon		McFarland	
		terhadap ekstrak uji			
		melalui metode			
		difusi cakram			

3.7 Alur kerja Penelitian



3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Ekstraksi *Bellis parennis*

Sebanyak 165 g bunga *Bellis parennis* dipisahkan dari bagian tanaman lain, kemudian di keringkan menggunakan inkubator dengan suhu konstan 50 °C selama kurang lebih 7 hari. Setelah kering sempurna, bahan akan digerus hingga menjadi bubuk halus lalu ditimbang untuk menghasilkan bahan kering. Ekstrak diperoleh melalui teknik maserasi memakai etanol 96%, dalam komposisi sampel dan pelarut 1:20 (b/v) dengan metode maserasi suhu kamar. Proses ekstraksi dilakukan selama tujuh hari dalam kondisi tertutup dengan pengadukan secara rutin dua kali sehari. Larutan ekstrak yang diperoleh kemudian dikonsentrasikan melalui proses penguapan menggunakan alat evaporator putar di tekanan 175 mbar proses pemekatan dilakukan pada suhu 40-50°C sampai didapatkan produk ekstrak dengan konsistensi kental bunga *Bellis parennis* setelah itu melakukan perhitungan rendemen ekstrak. Selanjutnya dilakukan pengenceran menggunakan larutan akuades dengan konsentrasi yang telah ditetapkan yaitu 0,67 gr/mL, 1gr/mL dan 3gr/mL (*Thiago H, n.d.*).

Pada pembuatan larutan uji, ekstrak kental *Bellis parennis* ditimbang sebanyak 0,8 g, 1 g, dan 1,5 g. Masing-masing ekstrak kemudian dilarutkan menggunakan akuades sebanyak 1,2 mL, 1 mL dan 0,5 mL sehingga diperoleh konsentrasi berturut-turut sebesar 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL. Larutan kemudian dihomogenkan hingga tercampur rata. Selanjutnya cakram steril direndam dalam masing- masing larutan ekstrak selama 24 jam sebelum digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri.

3.8.2 Pembuatan Media *Mannitol Salt Agar* (MSA)

Pembuatan media MSA diawali penimbangan 11,1 gram serbuk media menggunakan neraca analitik. Selanjutnya, serbuk dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi 100 mL akuades, setelah itu dipanaskan dan dilarutkan memakai magnetic stirrer di atas hotplate sampai larutan tercampur merata. Media agar menggunakan autoklaf pada kondisi

121°C dan tekanan 15 psi selama 15 menit. Setelah itu, media dibiarkan mendingin hingga mencapai suhu penuangan 45-60°C, kemudian dituang ke dalam cawan petri steril per satuan sebanyak 25 mL dengan teknik aseptik dan didiamkan sampai terbentuk media padat.

3.8.3 Pembuatan Media *MacConkey*

Pembuatan media MacConkey Agar dimulai dengan menimbang 5 gram serbuk media menggunakan neraca analitik. Serbuk tersebut lalu dilarutkan dalam 100 mL akuades di labu erlenmeyer. Campuran dipanaskan di atas hotplate dan diaduk memakai magnetic stirrer sampai seluruh komponen larut dan terbentuk larutan yang homogen. Tahap sterilisasi dilakukan dengan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15-20 menit. Setelah disterilisasi selesai, media didinginkan hingga mencapai suhu yang sesuai untuk penuangan, kemudian dituangkan secara aseptik ke cawan petri steril sebanyak 25 mL per cawan dan didiamkan hingga memadat.

3.8.4 Pembuatan Media Agar Nutrien (NA)

Prosedur diawali dengan menimbang sebanyak 2,8 g bubuk Nutrien Agar di timbang menggunakan neraca analitik. Bubuk media kemudian di larutkan dengan 100 mL aquades ke labu erlenmeyer , lalu dihomogenkan menggunakan hotplate sembari diaduk menggunakan magnetik stirrer sehingga larutan menjadi homogen. Setelah larut, media disterilisasi dengan autoklaf dengan suhu 121 °C dan tekanan 15 psi selama 15 menit lalu didinginkan. Media kemudian didistribusikan di tiap cawan sebanyak 25 mL per cawan lalu didiamkan sampai mengeras setelah itu didiamkan dengan suhu 4°C.

3.8.5 Pembuatan Media *Mueler Hinton Agar*

MHA berawal dari pencampuran 3,8 gram serbuk Mueller-Hinton Agar kedalam 100 mL akuades, lalu dipanaskan sampai membentuk larutan homogen. Media yang telah larut disterilisasi memakai autoklaf pada kondisi 121°C selama 15 menit. Selanjutnya, media didinginkan hingga suhu penuangan (45-50°C) dan dituang ke dalam cawan petri steril dengan volume sekitar 20-30 mL. Setelah media memadat

sempurna, media siap digunakan untuk uji daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

3.8.6 Pewarnaan gram

Sebanyak satu tetes kultur bakteri dipindahkan ke kaca objek sampai membentuk lapisan tipis. Lalu dikeringkan dan di fiksasi menggunakan bunsen. Setelah difiksasi, preparat terlebih dahulu diberi larutan kristal violet dan tunggu selama 1 menit, kemudian dibilas dengan akuades. Setelah itu, larutan Iodin diaplikasikan pada preparat dan dibiarkan bereaksi selama 1 menit sebelum dilakukan pembilasan kembali dengan akuades. Tahapan berikutnya adalah dekolorisasi memakai alkohol 95%, yang diaplikasikan selama 10-20 detik hingga pewarna sebelumnya terlepas. Preparat kemudian dibilas dengan akuades dan diberi pewarna safranin selama 30-60 detik. Setelah proses pewarnaan selesai, preparat dicuci kembali, dikeringkan dengan kertas penyerap, dan selanjutnya dilakukan pengamatan mikroskopis.

3.8.7 Tes Katalase untuk *Staphylococcus aureus*

Ambil koloni pada media padat dengan ose steril. Tempatkan sedikit koloni pada glass slide steril. Teteskan 1-2 tetes H₂O₂ 3% di atas koloni. Perhatikan pembentukan gelembung gas, jika gelembung cepat muncul maka hasil uji positif (Rahmawati *et al.*, 2025).

3.8.8 Tes Koagulasi untuk *Staphylococcus aureus*

Letakkan suspensi koloni bakteri dalam larutan fisiologis pada glass slide. Tambahkan setetes plasma sitrat ke suspensi lalu diaduk dan diamati dalam waktu 10 detik. Jika terdapat gumpalan putih (*clumping*) menunjukkan hasil positif. (Rahmawati *et al.*, 2025)

3.8.9 Tes indol untuk *Escherichia coli*

Inokulasikan koloni murni ke dalam broth yang kaya tryptophan lalu inkubasi 24-28 jam pada sekitar 35-37°C. Tambahkan 5 tetes *kovacs reagent* ke permukaan medium setelah inkubasi. Amati warna pada permukaan, cincin berwarna merah maka hasil positif (Ahmed Bahram Wlia *et al.*, 2025)

3.8.10 Persiapan bakteri

Bakteri *S.aureus* dan *E.coli* disimpan berupa bentuk stock gliserol dengan suhu -80°C . dilakukan kultur menggunakan Nutrien Agar. Koloni bakteri direaktivasi dengan ditanam pada media masing-masing. *S.aureus* pada MSA sedangkan *E.coli* pada MacConkey Agar menggunakan teknik *streak plate*, pasca proses pengeraman dalam temperatur $35-37^{\circ}\text{C}$ selama 18-24 jam, pertumbuhan koloni dilihat pada media kultur. Beberapa koloni kemudian diinokulasikan ke media NA menggunakan ose steril dan diinkubasi kembali selama 18-24 jam untuk memperoleh kultur segar. Koloni yang berkembang selanjutnya disuspensikan dalam larutan NaCl 0,9% steril dan digabungkan dengan bantuan *vortex* sampai memperoleh suspensi bakteri yang merata. Kekeruhan suspensi hingga setara dengan standar McFarland 0,5 ($\pm 1,5 \times 10^8$ CFU/mL) (Bhakti *et al.*, 2024)

3.8.11 Uji Efektivitas Antibakteri

Efektivitas antibakteri diuji menggunakan Kirby-Bauer, yakni teknik difusi cakram. Pada metode ini, cakram kertas terlebih dahulu direndam dalam larutan ekstrak *Bellis parennis* dengan konsentrasi ekstrak 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL selama 24 jam. Untuk kontrol positif mengaplikasikan ciprofloxacin 5 dan kontrol negatif memakai DMSO 10%. Setelah cakram direndam kemudian diletakkan di atas media *Mueller Hinton Agar* yang telah didiamkan dengan suspensi bakteri. Media inkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam.

3.8.12 Pengamatan Diameter Zona Hambat

Pasca inkubasi 24 jam pada suhu 37°C , media Mueller-Hinton Agar dilihat untuk menentukan efek ekstrak *Bellis parennis* terhadap pertumbuhan bakteri. Zona hambat diamati secara visual dengan teliti. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris.

3.9 Etika Penelitian

Studi ini memperhatikan prinsip keselamatan laboratorium (biosafety) dan praktik kerja aseptik dalam menangani mikroorganisme. Seluruh prosedur eksperimental, termasuk inokulasi bakteri dan uji difusi cakram, dilakukan secara hati-hati untuk mencegah kontaminasi dan meminimalkan resiko bagi

peneliti. Limbah mikroba dibuang sesuai dengan prosedur keamanan laboratorium yang berlaku untuk mencegah hal yang tidak diinginkan.

3.10 Penjadwalan Penelitian

Tabel 3. 2 Penjadwalan penelitian

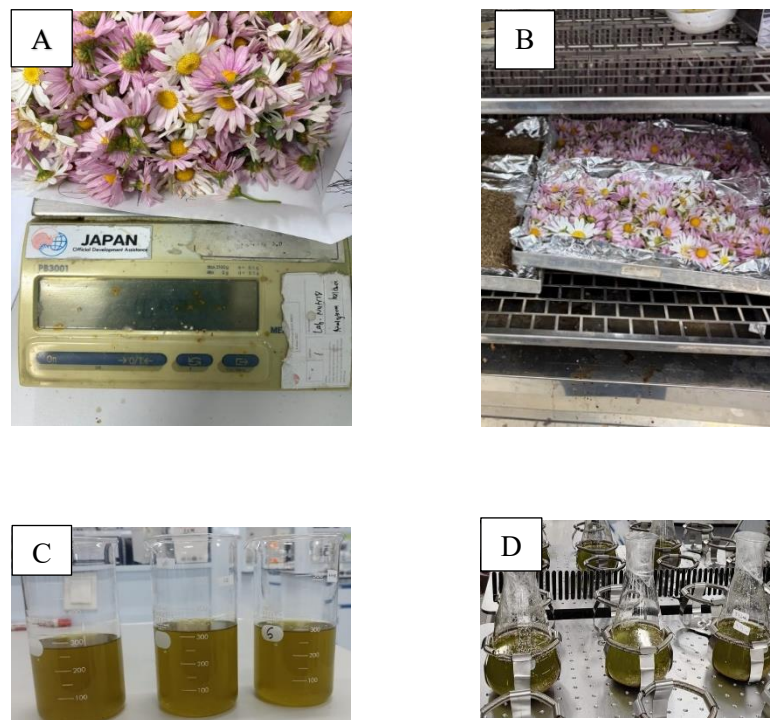
NO	Kegiatan	Bulan December 2025 - Mei 2026					
		12	1	2	3	4	5
1	Penyusunan Proposal Skripsi						
2	Persiapan :Perizinan Ethical clearance, dll						
3	Training Laboratorium						
4	Ekstraksi						
6	Uji sensitivitas bakteri						
7	Penyusunan draft laporan						

BAB IV

HASIL

4.1 Ekstraksi

Proses ekstraksi dilaksanakan di laboratorium Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), berikut merupakan dokumentasi proses ekstraksi yang dilakukan BRIN.



Gambar 4. 1 Dokumentasi proses Ekstraksi bunga *Bellis perennis*:
(A) Penimbangan sampel, (B) Pengeringan sampel, (C) Hasil maserasi,
dan (D) Proses pengocokan menggunakan Orbital Shaker

Proses ekstraksi dimulai dari pemisahan bunga dari batang dan daun tanaman *Bellis perennis*. Setelah dilakukan pemisahan, bunga ditimbang menggunakan alat penimbang sehingga memperoleh berat basah sebanyak 169 gram yang di tunjukkan pada Gambar 4.1 (A). Selanjutnya, bunga yang dikeringkan menggunakan inkubator pada suhu 50°C dalam kurun waktu sekitar 7 hari hingga menghasilkan berat simplisia sebesar 23,19 gram. Perhitungan susut bobot menunjukkan hasil sebesar 86,28%, yang menunjukkan bahwa sebagian berat bahan segar terdiri atas kandungan air

yang menguap selama proses.

Simplisia kering terlebih dahulu dihancurkan memakai blender sampai membentuk simplisia bubuk, kemudian diayak memakai ayakan 60 mesh untuk menghasilkan ukuran yang lebih homogen. Hasil simplisia lalu diekstrasikan melalui metode maserasi memakai etanol 96% dengan komponen bahan terhadap pelarut sebesar 1:20. prosedur maserasi dilakukan secara bertingkat sebanyak tiga kali dengan bantuan *orbital shaker*. Setelah prosedur ekstraksi tuntas, campuran disaring untuk memisahkan filtrat dari residu simplisia. Filtrat yang dihasilkan lalu dipusatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40-50°C hingga menghasilkan ekstrak kental.

Hasil kental yang diperoleh akan dilakukan perhitungan persen rendemen. Perhitungan rendemen ekstrak diterapkan sebanyak tiga kali pengulangan (triplo) seperti tertera di Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Rendemen Ekstrak

No	Berat serbuk Simplisia	Berat Ekstrak	Persen Rendemen
1	7,73 g	2,18 g	28.20%
2	7,73 g	2,28 g	29.49%
3	7,73 g	2,12 g	27.42%
Rata-rata Rendemen $\pm$ Standar Deviasi = 28,37 $\pm$ 1,05 %			

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh rerata persen rendemen ekstrak *Bellis parennis* sebesar 28,37 $\pm$ 1,05 %. Rendemen tertinggi diperoleh pada pengulangan kedu sebesar 29,49%, sedangkan rendemen terendah diperoleh pada pengulangan ketiga sebesar 27,42%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses ekstraksi yang dilakukan menghasilkan rendemen yang relatif konsisten pada setiap pengulangan.

4.2 Identifikasi Bakteri

4.2.1 *Staphylococcus aureus*

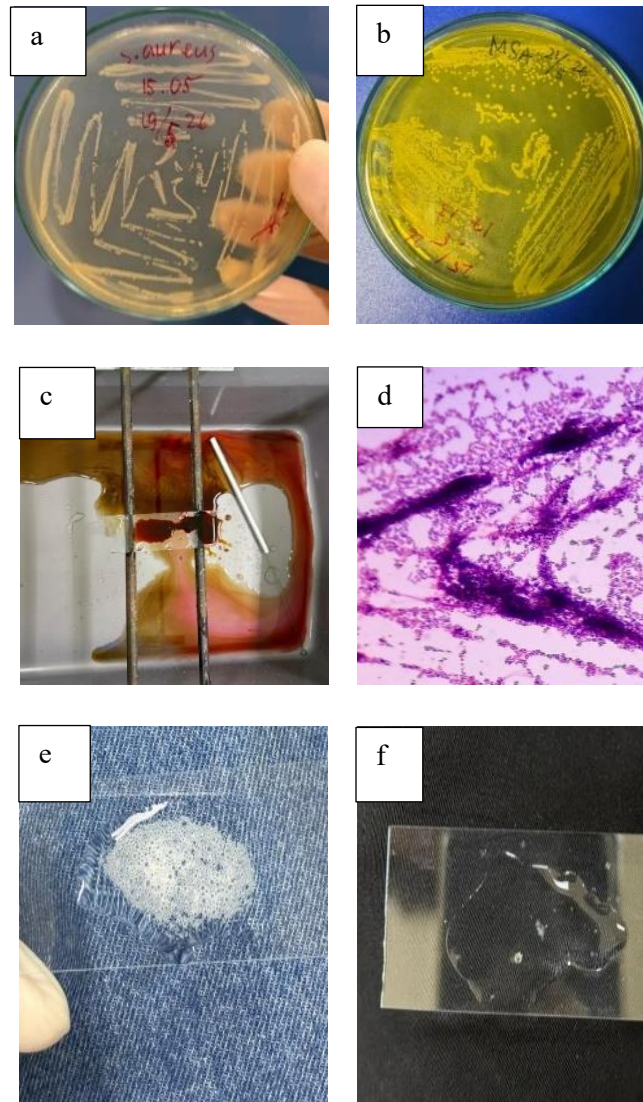
Pada proses identifikasi bakteri *S.aureus* yang diinokulasikan dari stok gliserol. Selanjutnya dilakukan subkultur dengan media Nutrien Agar sehingga diperoleh pertumbuhan massa isolat yang ditunjukkan pada Gambar 4.2 (a). Identifikasi kemudian dilanjutkan menggunakan *Mannitol Salt Agar* (MSA), yang menunjukkan perubahan media agar

menjadi kekuningan atau keemasan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2 (b).

Selanjutnya dilakukan pewarnaan Gram dengan ditetesi kristal violet selama 1 menit, selanjutnya preparat dicuci menggunakan akuades. Setelah itu ditambahkan larutan iodine selama 1 menit dan dibersihkan ulang menggunakan akuades. Tahap berikutnya adalah dekolorisasi dengan alkohol selama 10-20 detik, Selanjutnya preparat diberi safranin selama 1 menit dan dibilas memakai akuades. Preparat dibiarkan mengering dan diamati menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan pewarnaan Gram ditunjukkan pada Gambar 4.2 (d).

Selain itu dilakukan uji katalase untuk menilai kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim katalase. Pengujian ini dilakukan dengan meneteskan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% pada koloni bakteri. Apabila mikroba memproduksi enzim katalase, maka hidrogen peroksida akan diuraikan menjadi air dan oksigen yang ditandai dengan membentuk gelembung udara. Hasil pengamatan pada Gambar 4.2 (e), uji katalase menunjukkan hasil positif. Pada bakteri *Staphylococcus aureus*, reaksi positif di tunjukkan oleh munculnya gelembung setelah penambahan larutan hidrogen peroksida.

Selanjutnya dilakukan analisis koagulase untuk melacak kemampuan isolat dalam menyintesis protein koagulase. Pada pengujian ini, plasma ditetaskan pada kaca objek yang di campurkan dengan suspensi bakteri. Bakteri yang memiliki enzim koagulase akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin sehingga menyebabkan terjadinya penggumpalan plasma. Hasil pengamatan pada Gambar 4.2 (f) menunjukkan hasil positif, yang ditandai gumpalan pada plasma. Perolehan data uji katalase dan koagulase tersebut, hasil tersebut mengonfirmasi bahwa bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*.



Gambar 4. 2 Hasil identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*

(a) Pertumbuhan koloni pada media Nutrient Agar (NA), (b) Pertumbuhan koloni pada media Mannitol Salt Agar (MSA), (c) Pewarnaan Gram, (d) *Staphylococcus aureus* dibawah mikroskop, (e) Hasil tes katalase, (f) Hasil tes koagulase

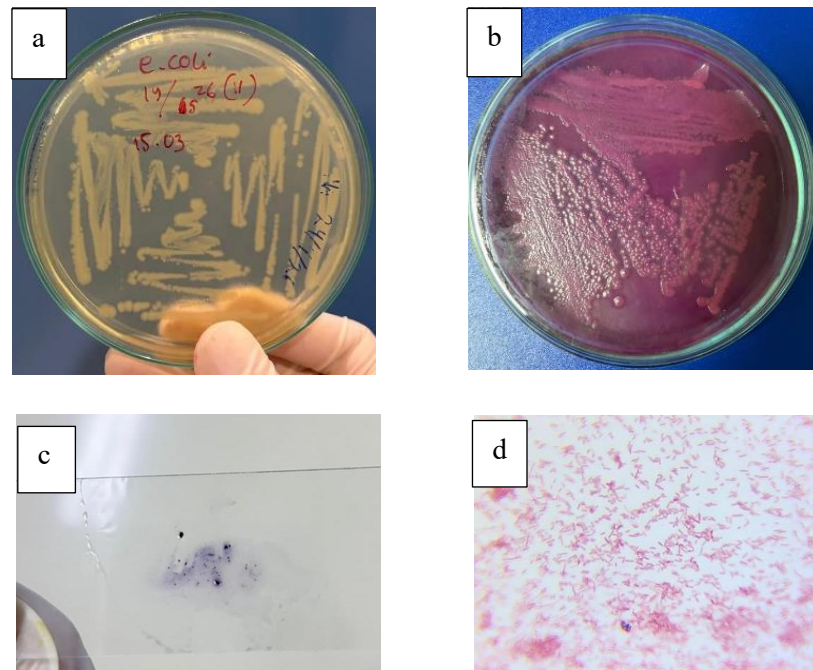
4.2.2 *Escherichia coli*

Pada proses identifikasi bakteri yang diinokulasikan dari stok gliserol. Selanjutnya dilakukan subkultur pada media Nutrien Agar (NA) dan pengujian menggunakan media MacConkey Agar. Hasil pertumbuhan pada media MacConkey memperlihatkan koloni berwarna merah muda sampai kemerahan dengan menandakan kemampuan bakteri dalam memfermentasi laktosa, sebagaimana ditunjukkan pada

Gambar 4.3 (b).

Selanjutnya dilakukan pewarnaan Gram dengan meneteskan kristal violet selama 1 menit, dan dibilas menggunakan akuades. Setelah itu menambahkan larutan iodine selama 1 menit dan kembali dibilas dengan akuades. Tahap berikutnya adalah dekolorisasi memakai alkohol selama 10-20 detik, setelah itu di cuci kembali. Selanjutnya preparat diberi safranin dalam kurun waktu satu menit dan dibersihkan dengan akuades. Preparat diobservasi menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan pewarnaan Gram ditunjukkan pada Gambar 4.3 (d).

Selain pewarnaan Gram, dilakukan uji Indol untuk mengidentifikasi kemampuan bakteri menghasilkan Indol dari metabolisme treptofan. Pengujian dilakukan dengan mengambil koloni *E.coli* pada kaca objek, kemudian menambahkan reagen Kovac. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah keunguan pada permukaan sampel. Berdasarkan hasil pengamatan, terbentuknya warna merah menunjukkan bakteri yang diuji merupakan *E.coli*, ditunjukkan di Gambar 4.3 (c).



Gambar 4. 3 Hasil Identikasi bakteri *Escherichia coli*:

(a) pertumbuhan koloni pada media Nutrien Agar (NA), (b) Pertumbuhan koloni pada media MacConkey, (c) Hasil tes Indol, (d) Esherichia coli dibawah Mikroskop

4.3 Uji Aktivitas Antibakteri

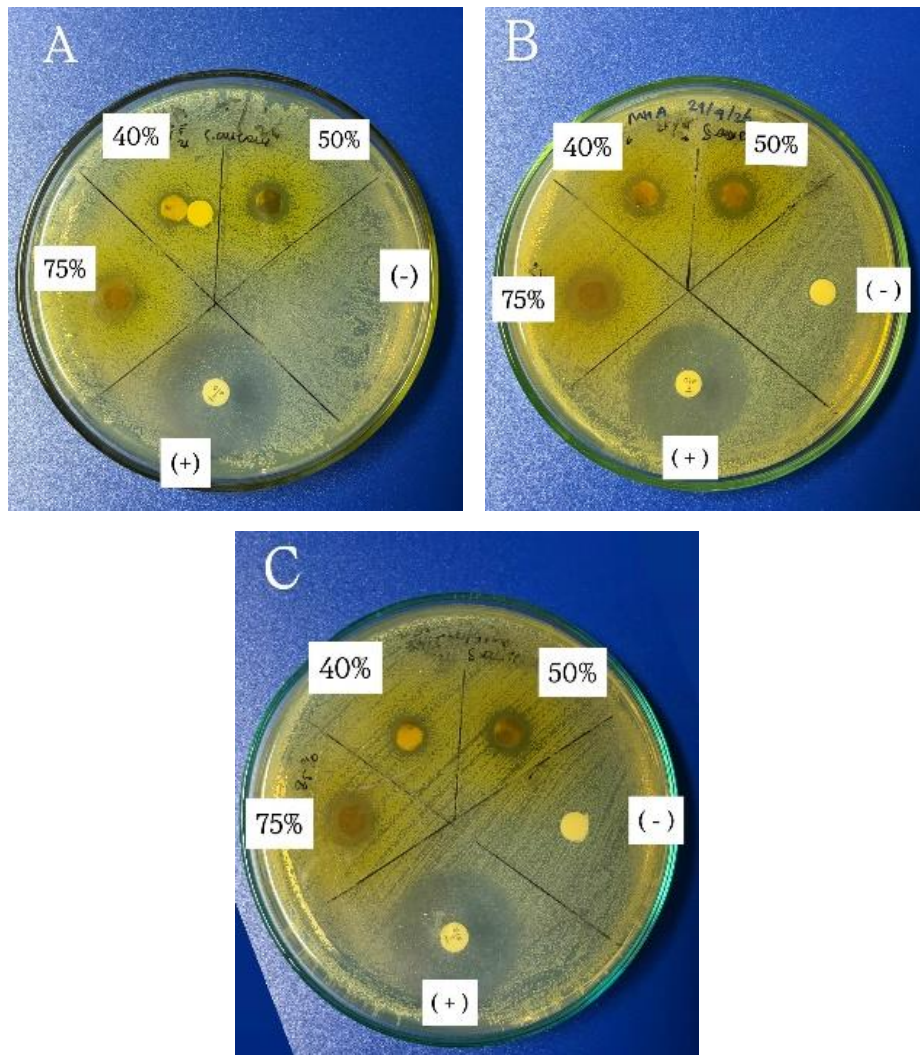
4.3.1 *Staphylococcus aureus*

Evaluasi potensi penghambatan bakteri menggunakan metode difusi Kirby- Bauer dengan ekstraksi *Bellis parennis* yang diuji menjadi 3 konsentrasi yaitu 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL, masing-masing dengan volume akhir pengenceran di 2 mL. konsentrasi ekstrak dibuat dengan mencampurkan 0,8 gram ekstrak dengan 1,2 mL akuades sehingga memperoleh konsentrasi 0,67 g /mL. konsentrasi 1 g/mL menggunakan 1 gram ekstrak dengan 1 mL akuades, sedangkan konsentrasi 3 g/mL dibuat dengan menyatukan 1,5 gram ekstrak dengan 0,5 mL akuades. Seluruh campuran kemudian dihomogenkan hingga tercampur rata tersaji pada Gambar 4.4



Gambar 4. 4 Persiapan disk uji

Setiap konsentrasi ekstrak direndam menggunakan *Blank disk* selama 24 jam, kemudian blank disk tersebut diaplikasikan pada cawan petri yang berisi media MHA yang diinokulasikan dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya, ditambahkan dengan disk Ciprofloxcacin sebagaikontrol positif dan juga DMSO sebagai kontrol negatif. Hasil pengujian tersebut ditunjukkan pada Gambar berikut.



Gambar 4. 5 Uji efektivitas Antibakteri Metode Kierby-Bauer pada *Staphylococcus aureus*

Hasil pengamatan terlihat pada cawan petri diatas yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan (triplo). Pada konsentrasi 0,67 g/mL diperoleh diameter zona hambat sebesar 11 mm, 9 mm, dan 9 mm. Pada konsentrasi 1 g/mL diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu 11 mm, 11 mm, dan 13 mm. Sementara itu konsentrasi 3 g/mL terbentuk diameter zona hambat yaitu 14 mm, 13 mm, dan 12 mm.

Kontrol positif menggunakan Ciprofloxacin memperlihatkan area hambatan pertumbuhan sebesar 31 mm, 29 mm, dan 28 mm,. Sebaliknya DMSO 10% sebagai kontrol negatif tidak dijumpai zona hambat. Nilai rerata lebar zona inhibisi dari setiap perlakuan disajikan

pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2 Diameter Zona hambat ekstrak *Bellis parennis* terhadap *Stahylococcus aureus*

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			Mean $\pm$ SD
	I	II	III	
0,67gr/mL	9	9	11	9,66 $\pm$ 1,15
1gr/mL	11	11	13	11,66 $\pm$ 1,15
3gr/mL	12	13	14	13 $\pm$ 1
Ciprofloxacin	28	29	31	29,33 $\pm$ 1,52
DMSO	6	6	6	6 $\pm$ 0

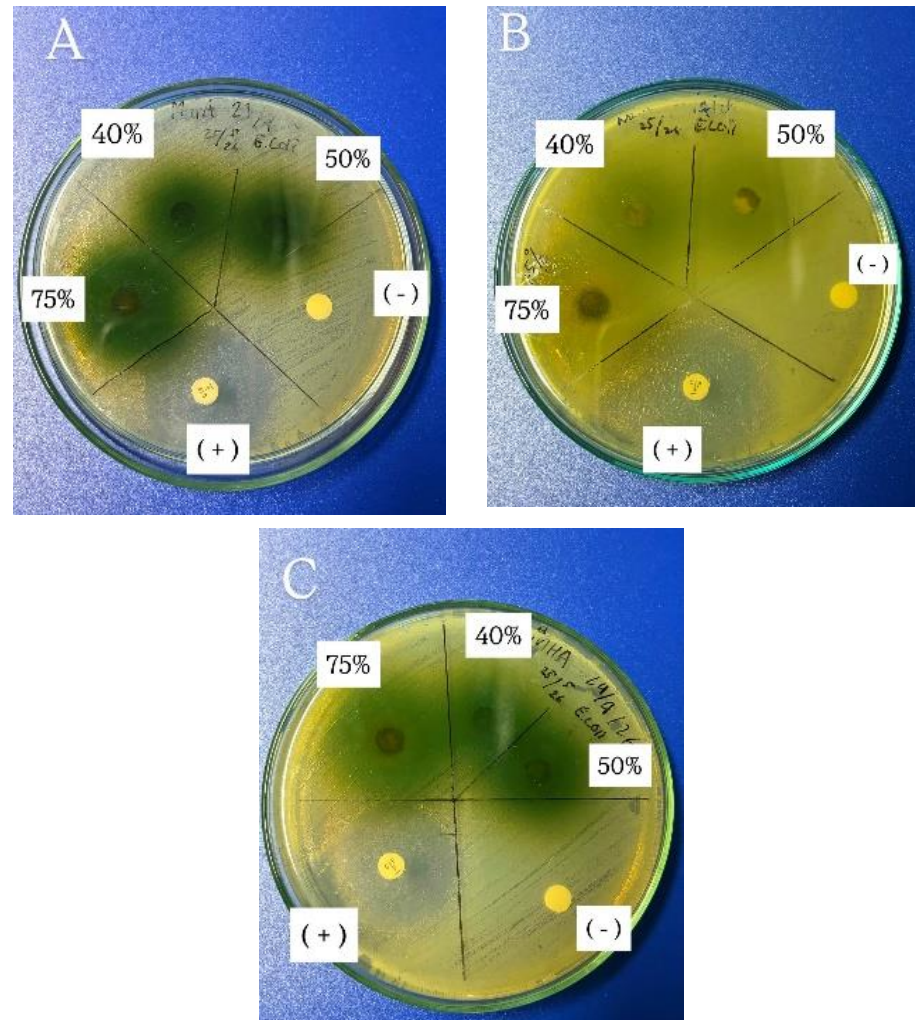
Data pada Tabel 4.2, memperlihatkan adanya aktivitas penghambatan *S.aureus* oleh ekstrak bunga *Bellis parennis* pada seluruh kelompok konsentrasi. Rerata lingkaran luasan lingkaran bening pada konsentrasi 0,67 g/mL, 1 g/mL dan 3 g/mL sebesar 9,66 $\pm$ 1,15 mm; 11,66 $\pm$ 1,15 mm; dan 13 $\pm$ 1. Kecenderungan peningkatan nilai rerata zona hambat teramati bersamaan dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak yang diberikan . temuan tersebut mengindikasikan adanya hubungan positif antara konsentrasi ekstrak dengan efektivitas penghambatan kepada pertumbuhan bakteri.

Analisa data untuk aktivitas antibakteri yang telah dilakukan, evaluasi distribusi data Shapiro-wilk memperlihatkan bahwa data data tidak memenuhi asumsi normalitas. dikarenakan terdapat nilai signifikansi kurang dari 0,05. Merujuk pada temuan ini, dilakukan analisa selanjutnya memakai uji non-parametrik Kruskal-Wallis guna mengidentifikasi variasi diameter zona hambat antar kelompok perlakuan. Hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai Asymp. Sig. sebesar 0,060 ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada diameter zona hambat antar konsentrasi ekstrak *Bellis parennis* pada *S.aureus*.

4.3.2 *Escherichia coli*

Uji aktivitas antibakteri dengan *Escherichia coli* dilakukan dengan metode Kirby-Bauer dengan perlakuan ekstrak *Bellis parennis* pada konsentrasi 0,67 g/mL, 1 g/mL dan juga 3 g/mL, serta menggunakan

Ciprofloxacin menjadi kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Tiap perlakuan menggunakan tiga kali uji (Triplo). Hasil pengujian aktivitas antibakteri di perlihatkan di Gambar 4.7.



Gambar 4. 6 Uji efektivitas Antibakteri Metode Kierby-Bauer pada *Escherichia coli*

Tabel 4. 3 Diameter Zona hambat ekstrak *Bellis parennis* terhadap *Escherichia coli*

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			Mean $\pm$ SD
	I	II	III	
0,67gr/mL	0	0	0	0 ± 0
1gr/mL	0	0	0	0 ± 0
3gr/mL	8	8	9	$8,33 \pm 0,57$
Ciprofloxacin	35	34	36	35 ± 1
DMSO	0	0		0 ± 0

Hasil observasi menunjukkan bahwa kelompok ekstrak berkonsentrasi 0,67 g/mL dan 1 g/mL tidak menghasilkan area inhibisi terhadap *E.coli*, temuan tersebut mengindikasikan bahwa kedua konsentrasi tersebut belum mampu menekan pertumbuhan *E.coli*. Daya antimikroba mulai terdeteksi pada kelompok konsentrasi 3gr/mL dengan nilai pengukuran 8 mm, 8 mm, dan 9 mm. sementara itu, kontrol positif ciprofloxacin memiliki diameter zona hambat terbesar yaitu 35 mm, 34 mm, dan 36 mm. Pada kelompok kontrol negatif DMSO 10% ditemukan tidak memiliki zona bening di sekitar cakram. Nilai rerata diameter zona hambat pada setiap kelompok perlakuan disajikan dalam Tabel 4.3.

Distribusi data pada setiap kelompok perlakuan terlebih dahulu dievaluasi Shapiro-wilk untuk mendistribusi data pada tiap kelompok perlakuan. Analisis normalitas menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal, lalu analisis dilanjutkan memakai uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Berdasarkan uji Kruskal-Wallis memperoleh nilai *Asymp.sig* di 0.021 ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter zona hambat *Escherichia coli* setiap kelompok perlakuan.

Dilanjutkan uji pairwise comparison untuk mengidentifikasi golongan perlakuan yang berbeda. Berdasarkan hasil uji, terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 0,67 g/mL dengan 3 g/mL (Adj. Sig.=0,048; $p < 0,05$) serta antara konsentrasi 1 g/mL dengan 3 g/mL (Adj. Sig.=0,048; $p < 0,05$). Setelah itu, tidak terdapat distingsi yang signifikan antara konsentrasi 0,67 g/mL dan 1 g/mL (Adj. Sig.=1,000; $p > 0,05$). Hasil tersebut memperlihatkan bahwa konsentrasi 3 g/mL menyajikan aktivitas antibakteri yang berbeda secara signifikan dibandingkan konsentrasi 0,67 g/mL dan 1 g/mL terhadap *E.coli*.

4.3.3 Perbandingan Diameter Zona Hambat antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Untuk mengetahui perbedaan efektivitas ekstrak *Bellis parennis* terhadap *S.aureus* dan *E.coli*, dilakukan uji Mann-Whitney pada tiap konsentrasi.

Tabel 4. 4 Perbandinagn diameter zona hambat antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Konsentrasi	P-value
0,67 g/mL	0,034
1 g/mL	0,034
3 g/Ml	0,046

Berdasarkan uji Mann-Whitney dengan nilai $p < 0,05$ pada seluruh konsentrasi mengonfirmasi terdapat perbedaan signifikan diameter zona hambat antara *S.aureus* dan *E.coli*. hasil tersebut memperlihatkan bahwa *S.aureus* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap ekstrak *Bellis parennis* dibanding *E.coli*.

BAB V

PEMBAHASAN

Pengujian efektivitas antibakteri dari ekstrak *Bellis parennis* terhadap mikroorganisme *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan eksperimen dilakukan dengan uji difusi cakram Kirby-Bauer. Pemilihan teknik ini didasarkan pada efektivitasnya dalam mempresentasikan daya hambat suatu agen antimikroba, yang ditandai dengan zona bening di sekeliling cakram. Luas atau ukuran diameter zona hambat diperoleh berkorelasi positif dengan tingkat kekuatan aktivitas antibakteri yang terkandung dalam ekstrak tanaman.

Sebagai langkah awal sebelum uji pemantauan aktivitas dilakukan, dilakukan identifikasi bakteri menggunakan media selektif dan pewarnaan Gram. Pada *S.aureus* memperlihatkan koloni spesifik menampilkan pigmen kuning emas khas pada media *Mannitol Salt Agar* (MSA) yang mempertegas kemampuan bakteri memfermentasikan manitol. Hasil perwarnaan gram membuktikan sel berbentuk bulat dengan warna ungu yang menandakan bakteri Gram positif. Selanjutnya, dilakukan tes katalase dan juga tes koagulasi. Hasil yang didapatkan adalah tes katalase dan juga tes koagulasi positif yang menandakan bakteri yang dipakai merupakan bakteri *S.aureus* (Sizar et al., 2026).

Sementara itu, *E.coli* pada media MacConkey Agar memperlihatkan koloni tumpah berwarna merah yang menandakan kemampuan memfermentasi laktosa. Hasil pewarnaan Gram menunjukkan sel berbentuk basil dengan warna merah muda yang mengonfirmasi bahwa bakteri tersebut merupakan bakteri Gram negatif. Selanjutnya, dilakukan tes indol guna menganalisis potensi isolat dalam memecah molekul triptofan menjadi indolpiruvat menggunakan enzim triptofanase. Tes indol positif yang menunjukkan bakteri yang digunakan merupakan bakteri *E.coli*.

Temuan uji menggambarkan bahwa ekstrak *Bellis parennis* memiliki efektivitas antibakteri pada kedua bakteri uji, tetapi dengan potensi efektivitas yang berbeda. Pada *Staphylococcus aureus*, zona hambat telah teramati pada semua konsentrasi ekstrak yang diuji yaitu 0,67gr/mL, 1gr/mL dan juga 3gr/mL. Sebaliknya, pada *E.coli* zona hambat hanya terbentuk ada konsentrasi 3gr/mL. Sedangkan konsentrasi 0,67gr/mL dan 1gr/mL sama sekali tidak memperlihatkan adanya

penghambatan pertumbuhan bakteri. Hasil ini menunjukkan bahwa *S.aureus* lebih rentan terhadap ekstrak *Bellis parennis* dibandingkan *E.coli*.

Aktivitas antibakteri ekstrak *Bellis parennis* memiliki beberapa senyawa antibakteri seperti *flavonoid*, *phenolic acid*, *anthocyanin*, komponen ini memiliki aktivitas antimikroba melalui sejumlah mekanisme seperti merusak membran sel bakteri, meningkatkan permeabilitas membran, menghambat sintesis protein, serta mengganggu replikasi DNA bakteri.

Perbedaan aktivitas antara *S.aureus* dan *E.coli* berkaitan dengan struktur dinding sel kedua bakteri. *S.aureus* termasuk bakteri Gram-positif yang tersusun atas lapisan peptidoglikan tebal tanpa membran luar sehingga senyawa bioaktif antibakteri lebih mudah masuk ke dalam sel. sebaliknya, *Escherichia coli* merupakan Gram negatif dengan karakteristik membran luar yang tersusun atas lipopolisakarida (LPS) dengan fungsi sebagai *permeability barrier*, sehingga menghambat penetrasi senyawa aktif dari ekstrak tumbuhan (Belay et al., 2024). Kondisi tersebut menyebabkan *E.coli* cenderung lebih resisten terhadap senyawa antibakteri dibandingkan *Staphylococcus aureus* (Yu et al., 2025)

Temuan dari studi ini berdasarkan penelitian (Albien et al, 2023) yang menunjukkan bahwa *Bellis parennis* memiliki senyawa lebih dari 310 komponen bioaktif yang terdiri atas *flavonoid*, *phenolic acid*, *anthocyanin*, *terpenoid*, dan *triterpene saponin*. Senyawa tersebut dilaporkan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap beragam mikroorganisme patogen. Senyawa tersebut diduga berperan dalam terbentuknya zona hambat pada studi ini.

Aktivitas antibakteri ekstrak *Bellis parennis* diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif yang terdapat di dalamnya. Dilaporkan bahwa salah satu senyawa poliasetilen, yaitu *deca-4,6-dienoic acid* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dengan nilai MIC sebesar 0,125 mg/mL terhadap *S.aureus* ATCC 25923. Selain itu turunan senyawa poliasetilen berupa *deca-4,6-diyne-1,1-O-dioic acid* juga dilaporkan menunjukkan aktivitas terhadap bakteri Gram-negatif. Temuan kandungan senyawa bioaktif dalam *Bellis parennis* berpotensi berperan dalam terbentuknya zona hambat pada penelitian ini (Albien & Stark, 2023).

Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai Asymp. Sig.= 0.021 ($p < 0,05$). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa

adanya perbedaan yang bermakna pada diameter zona hambat pada *E.coli*. uji lanjut pairwise comparison mengindikasikan terdapat perbedaan yang bermakna antar konsentrasi 0,67 g/mL d dengan 3 g/mL (Adj. Sig=0,048:0,05) serta 1 g/mL dan 3 g/mL (Adj. Sig.=0,048; $p < 0,05$). Temuan ini diduga disebabkan oleh konsentrasi 3 g/mL yang mampu menghasilkan zona hambat pada *E.coli*

Pada *S.aureus* berdasarkan uji Kruskal-Wallis memperoleh nilai Asymp.Sig. sebesar 0,060 ($p > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar konsentrasi ekstrak yang diuji. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak mampu memberikan efek terhadap pertumbuhan *S.aureus* sehingga peningkatan konsentrasi tidak menghasilkan perbedaan aktivitas antibakteri yang signifikan.

Untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan signifikan ukuran zona hambat antara *S.aureus* dan *E.coli* dilakukan uji Mann-Whitney pada masing-masing konsentrasi ekstrak. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada konsentrasi 0,67 g/mL ($p = 0,034$), 1 g/mL (0,034), dan 3 g/mL ($p = 0,046$). Temuan ini menunjukkan bahwa *S.aureus* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap ekstrak *Bellis parennis* dibandingkan *E.coli*.

Pada penelitian ini, ekstrak *Bellis parennis* menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* dan *E.coli*. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Albien et.al yang melaporkan bahwa ekstrak *Bellis parennis* berperan menghambat pertumbuhan *S.aureus* kesamaan hasil tersebut diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan poliasetilena berperan sebagai antibakteri.

Perbedaan hasil eksperimen dengan (Karić et al., 2023) yang melaporkan bahwa ekstrak *Bellis parennis* tidak menunjukkan aktivitas penghambatan *S.aureus* maupun *E.coli*. perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh sumber ekstrak yang diaplikasikan. Penelitian (Karić et al., 2023) menggunakan ekstrak *Bellis parennis* komersial, Sedangkan penelitian ini menggunakan ekstrak hasil maserasi sehingga kandungan senyawa aktif yang diperoleh dapat berbeda.

Studi ini masih memiliki sejumlah keterbatasan. Pengujian efektivitas antibakteri hanya dilakukan dengan menggunakan metode difusi Kirby-Bauer, sehingga kemampuan ekstrak *Bellis parennis* dalam menentukan *Minimum Inhibitory*

Concentration (MIC) dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) dari ekstrak *Bellis parennis* belum dapat diperoleh. selain itu, penelitian ini belum melakukan fitokimia kuantitatif sehingga kadar masing-masing senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri belum diketahui pada penelitian ini. Keterbatasan lainnya adalah dokumentasi hasil penelitian yang belum optimal akibat keterbatasan alat pengambilan gambar dan kondisi pencahayaan laboratorium sehingga beberapa visual tidak terlihat dengan jelas.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berikut hasil simpulan dari uji efektivitas ekstrak *Bellis parennis* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escheichia coli* secara In vitro :

1. Efektivitas penghambatan antibakteri paling tinggi ditemukan pada konsentrasi ekstrak 3 g/mL yang menunjukkan daya antibakteri lebih besar dibandingkan konsentrasi 0,67 g/mL dan 1 g/mL.
2. Berdasarkan hasil pengujian, *Staphylococcus aureus* memperlihatkan tingkat kerentanan yang lebih besar terhadap ekstrak dibandingkan *Escherichia coli* . indikasinya adalah terbentuknya zona inhibisi pada semua tingkat konsentrasi terhadap *Staphylococcus aureus*, sementara efek penghambatan pada *Escherichia coli* hanya ditemukan pada konsentrasi 3 g/mL
3. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter zona hambat antara *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 0,67 g/mL ($p=0,034$), 1 g/mL ($p=0,034$), dan 3 g/mL ($p=0,046$)

6.2 Saran

1. Memerlukan eksplorasi lebih mendalam dengan menggunakan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak *Bellis parennis* sebagai antibakteri.
2. Perlu dilakukan identifikasi kandungan fitokimia secara kuantitatif untuk mengetahui senyawa yang berperan dalam aktivitas antibakteri *Bellis parennis*

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, E. M., Alhatlani, B. Y., de Paula Menezes, R., & Martins, C. H. G. (2023). Back to Nature: Medicinal Plants as Promising Sources for Antibacterial Drugs in the Post-Antibiotic Era. *Plants (Basel, Switzerland)*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/plants12173077>
- Ahmed Bahram Wlia, & Soma Majedi. (2025). Optimizing hygiene and microbial aspect of paper recycling: a sustainable approach for environmental conservation. *Cellular and Molecular Biology*, 71(3), 151–157. <https://doi.org/10.14715/cmb/2025.71.3.18>
- Albien, A.-L., & Stark, T. D. (2023). (Bio)active Compounds in Daisy Flower (Bellis perennis). *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(23). <https://doi.org/10.3390/molecules28237716>
- Al-Saleh, A., Shahid, M., Farid, E., & Bindayna, K. (2022). Trends in methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the Gulf Cooperation Council countries: antibiotic resistance, virulence factors and emerging strains. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 28(6), 434443. <https://doi.org/10.26719/emhj.22.042>
- Anggraini, L., Wahyu Margi Sidoretno, & Liza Salsabila Rifwan Putri. (2022). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) Terhadap Staphylococcus Aureus. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 01–08. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i1.15>
- Anisya Kurnia, K., Laily Hilmi, I., Singaperbangsa Karawang, U., Barat, J., & Author, I. (2023). *Journal of Pharmaceutical and Sciences | Volume 6|No.*
- Annisa Rahma Aryanti, Made Helen Susanti, Anjar Hermadi Saputro, Herayati, Indah Puspita Sari, & Syahjoko Saputra, I. (2025). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi, Sokletasi, Dan Sonikasi Terhadap Nilai Rendemen Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Longa L.). *Journal of Chemistry Sciences and Education*, 2(01), 1–9. <https://doi.org/10.69606/jcse.v2i01.237>
- Bhakti, T. S., Porwanti, R., Pribadi, P., & Rahmawati, D. (2024). Total Plate Number Test at 0.5 McFarland Standard in Escherichia coli Culture. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 25(2), 94–97. <https://doi.org/10.14710/bioma.2023.52057>

- Chaisaeng, S., Chopjitt, P., Kasemsiri, P., Putthanachote, N., Boueroy, P., Takeuchi, D., Akeda, Y., Hamada, S., & Kerdsin, A. (2024). High prevalence of ESBL-producing *E. coli* phylogroup B2 clinical isolates in northeast Thailand. *BMC Microbiology*, 24(1), 425. <https://doi.org/10.1186/s12866-024-03582-0>
- Cheung, G. Y. C., Bae, J. S., & Otto, M. (2021). Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence*, 12(1), 547–569. <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1878688>
- Dong, Y., Yang, C., Zhong, W., Shu, Y., Zhang, Y., & Yang, D. (2022). Antibacterial effect and mechanism of anthocyanin from *Lycium ruthenicum* Murr. *Frontiers in Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.974602>
- 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>
- Fuad Abdilah, & Kurniawan. (2022). *morfologi s aureus*. Habboush, Y., & Guzman, N. (2025). *Antibiotic Resistance*.
- Hasanpour, A. H., Sepidarkish, M., Mollalo, A., Ardekani, A., Almukhtar, M., Mechaal, A., Hosseini, S. R., Bayani, M., Javanian, M., & Rostami, A. (2023). The global prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in residents of elderly care centers: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 12(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01210-6>
- Izquierdo-Vega, J. A., Castillo-Juarez, R. J., Sánchez-Gutiérrez, M., Ares, M. A., & De La Cruz, M. A. (2023). A Mini-Review of Enteroaggregative *Escherichia coli* with a Specific Target on the Virulence Factors Controlled by the AggR Master Regulator. *Polish Journal of Microbiology*, 72(4), 347–354. <https://doi.org/10.33073/pjm-2023-037>
- Ji, Q.-Y., Wang, W., Yan, H., Qu, H., Liu, Y., Qian, Y., & Gu, R. (2023). The Effect of Different Organic Acids and Their Combination on the Cell Barrier and Biofilm of *Escherichia coli*. *Foods*, 12(16), 3011.

<https://doi.org/10.3390/foods12163011>

Jung, B., & Hoilat, G. J. (2025). *MacConkey Medium*.

Karahan, F. (2020a). Morphology, anatomy, palynology and achene micromorphology of *Bellis* L. (Asteraceae) species from Turkey. *Acta Botanica Croatica*, 79(1), 59–67. <https://doi.org/10.37427/botcro-2020-006>

Karahan, F. (2020b). Morphology, anatomy, palynology and achene micromorphology of *Bellis* L. (Asteraceae) species from Turkey. *Acta Botanica Croatica*, 79(1), 59–67. <https://doi.org/10.37427/botcro-2020-006>

Lasmini, T., Anisha, T., Kesehatan, A., Kesehatan, A., & Paul, J. (n.d.). POLA KEPEKAAN ANTIBIOTIK ISOLAT BAKTERI ENTEROBACTERIACEAE KONTAMINAN PADA SIKAT GIGI. *Cross- Border*, 3, 371–378.

Lee, J.-E., Jayakody, J. T. M., Kim, J.-I., Jeong, J.-W., Choi, K.-M., Kim, T.-S., Seo, C., Azimi, I., Hyun, J.-M., & Ryu, B.-M. (2024). The Influence of Solvent Choice on the Extraction of Bioactive Compounds from Asteraceae: A Comparative Review. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(19). <https://doi.org/10.3390/foods13193151>

Li, J., & Monje-Galvan, V. (2024). Effect of Glycone Diversity on the Interaction of Triterpenoid Saponins and Lipid Bilayers. *ACS Applied Bio Materials*, 7(2), 553–563. <https://doi.org/10.1021/acsabm.2c00928>

Liu, Y., Zhu, J., Liu, Z., Zhi, Y., Mei, C., & Wang, H. (2025). Flavonoids as Promising Natural Compounds for Combating Bacterial Infections. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(6), 2455. <https://doi.org/10.3390/ijms26062455>

Lobiuc, A., Pavăl, N.-E., Mangalagiu, I. I., Gheorghită, R., Teliban, G.-C., Amăriucăi-Mantu, D., & Stoleru, V. (2023). Future Antimicrobials: Natural and Functionalized Phenolics. *Molecules*, 28(3), 1114. <https://doi.org/10.3390/molecules28031114>

Martak, D., Henriot, C. P., Broussier, M., Couchoud, C., Valot, B., Richard, M., Couchot, J., Bornette, G., Hocquet, D., & Bertrand, X. (2020). High Prevalence of Human-Associated *Escherichia coli* in Wetlands Located in Eastern France. *Frontiers in Microbiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.552566>

Michalik, M., Podbielska-Kubera, A., & Dmowska-Korobiewska, A. (2025).

- Antibiotic Resistance of *Staphylococcus aureus* Strains—Searching for New Antimicrobial Agents—Review. *Pharmaceuticals*, 18(1), 81. <https://doi.org/10.3390/ph18010081>
- Mousa, N., Aiesh, B. M., Jomaa, R., Zouneh, Y., Namrouti, A., Abutaha, A., Al-Jabi, S. W., Sabateen, A., & Zyoud, S. H. (2025). Antibiotic resistance profiles and risk factors of multidrug-resistant *Escherichia coli* in a large tertiary care hospital in a low- and middle-income country. *Scientific Reports*, 15(1), 26667. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12384-x>
- Mueller, M., & Tainter, C. R. (2025a). *Escherichia coli Infection*. Mueller, M., & Tainter, C. R. (2025b). *Escherichia coli Infection*. Mueller, M., & Tainter, C. R. (2025c). *Escherichia coli Infection*.
- Mulyawan, B., Widodo, A. D. W., & Endraswari, P. D. (2024). Comparison of generation time between *Escherichia coli* non- extended spectrum beta-lactamase (non-ESBL) and ESBL on ciprofloxacin and tetracycline induction: Experimental research. *Bali Medical Journal*, 13(1), 811–815. <https://doi.org/10.15562/bmj.v13i1.4890>
- Nandhini, P., Kumar, P., Mickymaray, S., Alothaim, A. S., Somasundaram, J., & Rajan, M. (2022). Recent Developments in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Treatment: A Review. *Antibiotics*, 11(5), 606. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11050606>
- Nurjanah, G. S., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2020). ESCHERICHIA COLI RESISTANCE TO VARIOUS KINDS OF ANTIBIOTICS IN ANIMALS AND HUMANS: A LITERATURE STUDY. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(6), 970–983. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.6.970>
- Puji Natalia Kristiani Sitorus, Aina Azzahra, Dimas Ramadhan Lubis, Karen Zefanya Gulo, Puan Adila, & Tri Amanda Siregar. (2024). Keberadaan *Esherichia Coli* Pada Berbagai Jenis Air. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 32–29. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i5.116>
- Rahmah, W. N., Ramdhani, F. H., & Hidayani, A. (2024). Gambaran Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dengan Metode DISC dan Sumuran. *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 344–348.

<https://doi.org/10.33084/jsm.v10i2.7495>

Rahmawati, M. D., Suardana, I. W., & Dharmawan, N. S. (2025).

IDENTIFICATION OF STAPHYLOCOCCUS SP. ISOLATES FROM PIG TONSILS BASED ON MANNITOL SALT AGAR TEST. *Buletin Veteriner Udayana*, 366–377. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i02.p15>

Ramirez, D. M., & Schweizer, F. (2025). Development of polymyxin- and aminoglycoside-based outer membrane permeabilizers: a review. *Frontiers in Microbiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1625300>

Rasquel-Oliveira, F. S., Ribeiro, J. M., Martelossi-Cebinelli, G., Costa, F. B., Nakazato, G., Casagrande, R., & Verri, W. A. (2025). Staphylococcus aureus in Inflammation and Pain: Update on Pathologic Mechanisms. *Pathogens*, 14(2), 185. <https://doi.org/10.3390/pathogens14020185>

Rayhan, M., Rahman, F., Stat Oksi, S., Hadi, A., & Stat, S. (2025). *Data Resistensi Antibiotik Indonesia Tahun 2024: Pola Patogen dan Antibiogram Penyusun*.

Rente, D., Cvjetko Bubalo, M., Panić, M., Paiva, A., Caprin, B., Radojčić Redovniković, I., & Duarte, A. R. C. (2022). Review of deep eutectic systems from laboratory to industry, taking the application in the cosmetics industry as an example. *Journal of Cleaner Production*, 380, 135147. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135147>

Riset, A., Khairunnisa, N., Lisa Yuniati, K., St Fahirah Aarsal, A., & Faisal Syamsu, R. (2023). FAKUMI MEDICAL JOURNAL Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi & Ekstrak Daun Sirih Merah sebagai Anti Mikroba Staphylococcus aureus Penyebab Furunkle. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(2).

Schoch, C. L., Ciufu, S., Domrachev, M., Hottot, 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-Mizrachi, I. (2020). NCBI Taxonomy: a comprehensive update on curation, resources and tools. *Database*, 2020. <https://doi.org/10.1093/database/baaa062>

Shijila Rani, A. S., Babu, S., Anbukumaran, A., Veeramani, S., Ambikapathy, V., Gomathi, S., & Senthilkumar, G. (2021). Prospective Approaches of Pseudonocardia alaniniphila Hydrobionts for Litopenaeus vannamei. In

- Advances in Probiotics* (pp. 327–348). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822909-5.00021-6>
- Sizar, O., Leslie, S. W., & Unakal, C. G. (2025). *Gram-Positive Bacteria*. Taylor, T. A., & Unakal, C. G. (2025). *Staphylococcus aureus Infection*.
- Thiago H. (n.d.). *Phytochemical Profile and Qualifi cation of Biological Activity of an Isolated Fraction of Bellis perennis*.
- Touaitia, R., Mairi, A., Ibrahim, N. A., Basher, N. S., Idres, T., & Touati, A. (2025a). Staphylococcus aureus: A Review of the Pathogenesis and Virulence Mechanisms. *Antibiotics*, 14(5), 470. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14050470>
- Touaitia, R., Mairi, A., Ibrahim, N. A., Basher, N. S., Idres, T., & Touati, A. (2025b). Staphylococcus aureus: A Review of the Pathogenesis and Virulence Mechanisms. *Antibiotics*, 14(5), 470. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14050470>
- Tuon, F. F., Suss, P. H., Telles, J. P., Dantas, L. R., Borges, N. H., & Ribeiro, V. S.T. (2023). Antimicrobial Treatment of Staphylococcus aureus Biofilms. *Antibiotics*, 12(1), 87. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12010087>
- Wari Rahman, I., Arfani, N., & Veronica Tadoda, J. (2023). *Deteksi Bakteri MRSA Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap*. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2>
- WHO. (2025). *Global antibiotic resistance surveillance report 2025 WHO Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS)*.
- Wibisono, F. J., SUMIARTO, B., UNTARI, T., Effendi, M. H., PERMATASARI, D. A., & WITANINGRUM, A. M. (2020). Short Communication: The presence of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producing Escherichia coli on layer chicken farms in Blitar Area, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(6). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210638>
- World Health Organization. (2025). *Proportion of bloodstream infection due to methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) (%)*.
- Yahav, D., Shepshelovich, D., & Tau, N. (2021). Cost Analysis of New Antibiotics to Treat Multidrug-Resistant Bacterial Infections: Mind the Gap. *Infectious Diseases and Therapy*, 10(1), 621–630. <https://doi.org/10.1007/s40121-021-00412-y>
- Agus Rahmadi, (2023).

- Albien, A.-L., & Stark, T. D. (2023). (Bio)active Compounds in Daisy Flower (*Bellis perennis*). *Molecules (Basel, Switzerland)*, 28(23). <https://doi.org/10.3390/molecules28237716>
- Belay, W. Y., Getachew, M., Tegegne, B. A., Teffera, Z. H., Dagne, A., Zeleke, T. K., Abebe, R. B., Gedif, A. A., Fenta, A., Yirdaw, G., Tilahun, A., & Aschale, Y. (2024). Mechanism of antibacterial resistance, strategies and next-generation antimicrobials to contain antimicrobial resistance: a review. *Frontiers in Pharmacology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1444781>
- Karić, E., Horozić, E., Pilipović, S., Dautović, E., Ibišević, M., Džambić, A., Čeliković, S., & Halilčević, A. (2023). Tyrosinase Inhibition, Antioxidant and Antibacterial Activity of Commercial Daisy Extract (*Bellis perennis*). *Journal of Pharmaceutical Research International*, 35(5), 13–19. <https://doi.org/10.9734/jpri/2023/v35i57325>
- Mueller, M., & Tainter, C. R. (2025). *Escherichia coli Infection*.
- Sizar, O., Leslie, S. W., & Unakal, C. G. (2026). *Gram-Positive Bacteria*.
- Whelan, S., Lucey, B., & Finn, K. (2023). Uropathogenic *Escherichia coli* (UPEC)-Associated Urinary Tract Infections: The Molecular Basis for Challenges to Effective Treatment. *Microorganisms*, 11(9), 2169. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11092169>
- Yu, H., Liu, X., Zhang, S., Lei, Y., Zou, B., Xie, P., Sun, B., & Zang, M. (2025). Advances in antibacterial strategies of organic acids coupled with cold sterilization methods for controlling bacterial contamination in beef carcasses and cuts. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10408398.2025.2534162>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Normalitas *Staphylococcus aureus*

Tests of Normality

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	Df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Diameter	0.67	.385	3	.	.750	3	<.001
Zona	1	.385	3	.	.750	3	<.001
Hambat (mm)	3	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 2 Uji Normalitas *Escherichia coli*

Tests of Normality

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	Df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Diameter	0.67	.	3	.	.	3	.
zona	1	.	3	.	.	3	.
hambat (mm)	3	.385	3	.	.750	3	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3 Uji Kruskal-Wallis *Staphylococcus aureus*

Test Statistics^{a,b}

	Diameter Zona Hambat (mm)
Kruskal-Wallis	5.637
H	
Df	2
Asymp. Sig.	.060

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Group

Lampiran 4 Uji Kruskal-Wallis *Escherichia coli***Test Statistics^{a,b}**Diameter zona
hambat (mm)

Kruskal-Wallis	7.714
H	
df	2
Asymp. Sig.	.021

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Code

Lampiran 5 Uji Pairwise Comparison *Escherichia coli***Pairwise Comparisons of Konsentrasi**

Sample 1- Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
0.67-1	.000	1.871	.000	1.000	1.000
0.67-3	-4.500	1.871	-2.405	.016	.048
1-3	-4.500	1.871	-2.405	.016	.048

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is .050.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Lampiran 6 Mann-Whitney 0,67 g/mL**Test Statistics^a**Zona_Hamba
t

Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

a. Grouping Variable: Group

b. Not corrected for ties.

Lampiran 7 Uji Mann-Whitney 1 g/mL

Test Statistics^a

	Zona_Hamba t
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

a. Grouping Variable: Code

b. Not corrected for ties.

Lampiran 8 Uji Mann-Whitney 3 g/mL

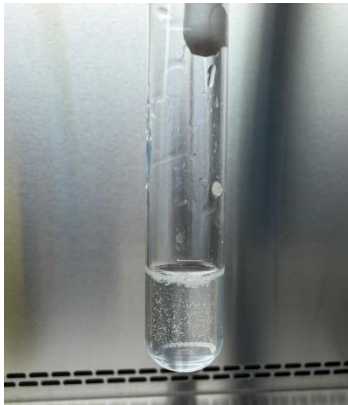
Test Statistics^a

	Zona_Hamba t
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

a. Grouping Variable: Group

b. Not corrected for ties.

Lampiran 9 Dokumentasi



Lampiran 10 Kartu Bimbingan Skripsi

PENGERTIAN DAN BENTUK - BENTUK PLAGIARISME

A. PENGERTIAN

- Karya ilmiah yang dimaksud disini adalah makalah, laporan buku, laporan artikel jurnal, laporan bab atau bagian dari buku, laporan praktik atau penelitian lapangan, bahan sajian untuk presentasi yang dibuat dalam format transparansi untuk OHP, In-focus, LCD, proposal penelitian, tesis dan lain sebagainya yang bersifat ilmiah.
- Plagiarisme adalah mengambil atau menggunakan gagasan atau kata-kata orang lain tanpa secara jelas menyebutkan sumber informasinya atau tidak mengakui secara jujur bahwa gagasan atau kata-kata itu diambil dari orang lain.
- Sumber - sumber karya tulis adalah berupa buku, bab (chapter) atau bagian (part) dalam buku, artikel jurnal (tercetak atau elektronik), ensiklopedia, laporan penelitian, prosiding seminar, makalah yang tidak dipublikasikan, home page di internet, skripsi, tesis, disertasi, bulletin, majalah dan surat kabar, microfilm, dan dokumen-dokumen tertulis maupun elektronik lainnya serta ucapan-ucapan atau kata - kata yang disampaikan secara lisan

B. BENTUK-BENTUK PLAGIARISME

- Karya tulis yang seluruhnya, sebagian besar, atau sebagian tertentu dalam jumlah diluar kelazaman diambil dari karya atau pemikiran orang lain, baik dengan maupun tanpa menyebutkan sumber, mengutip apa adanya bagian-bagian tertentu dari karya tulis orang lain dalam jumlah yang diluar batas kewajaran dalam etika pengutipan, atau mengambil gagasan atau kata-kata orang lain.
- Pengutipan dengan cara-cara yang tidak benar dalam etika akademik, misalnya mengutip tanpa menyebut sumber, mengutip apa adanya bagian-bagian tertentu dari karya tulis orang lain dalam jumlah yang diluar batas kewajaran dalam etika pengutipan, atau mengambil gagasan atau kata-kata orang lain seakan-akan itu miliknya sendiri tanpa disertai tanda kutip yang disertai penyebutan sumber.
- Pengalihbahasaan atau penyaduran dari satu atau sejumlah sumber tanpa menyebutkan sumbernya, atau mengambil hasil saduran orang lain seakan-akan hal itu disadur langsung dari sumber aslinya tanpa menyebutkan sumber yang kedua.
- Merujuk sumber pertama dari sumber kedua seakan-akan penulis membaca langsung sumber pertama. Misalnya ditulis Johnson (1955), padahal penulis tidak membaca langsung karya Johnson melainkan hanya merujuk sumber tersebut dari karya orang lain (sumber kedua).



FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
Jl. Raya Raden Fatah, Parung Serab Ciledug, Kota Tangerang
Telp. (021) 27564161, www.fk.uhamka.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI



IDENTITAS MAHASISWA :

Nama : Cat Ashiah Hawa

NIM : 231001020

Program Studi : Pendidikan Dokter

Alamat Rumah : Jl. Lusa Betang 9 No.10 Penjaringan

No. Telp./HP : 089308899

DATA BIMBINGAN :

JUDUL SKRIPSI : Up efektifitas ekstrak biji pasens terhadap *Haptyococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *In vitro*

PEMBIMBING 1 : dr. Budi Mulyawan, MARS, M.ked.klin, sp.MR

PEMBIMBING 2 : dr. Aendi Hamza, sp.PK

Dekan,
ttd

LEMBAR BIMBINGAN

Pembimbing I : dr. Budi Mulyawan, MARS, M.ked.klin, sp.MR

NO	TANGGAL	DESKRIPSI BAHASAN	PARAF
1	6 November 2015	- Pembahasan BAB I	<i>[Signature]</i>
2	12 November 2015	- BAB I	<i>[Signature]</i>
3	20 November 2015	- Bab II	<i>[Signature]</i>
4	3 Desember 2015	Pembahasan BAB I, II, III	<i>[Signature]</i>
5	16 Desember 2015	ACC	<i>[Signature]</i>
6	26 Mei 2016	- Menentukan konsentrasi	<i>[Signature]</i>
7	2 Juni 2016	- pembahasan + simpulan - simpulan menjawab dan tujuan - Hipotesis 1 ditentuin	<i>[Signature]</i>
8	9 Juni 2016	- membahas tentang kontrol positif + negatif	<i>[Signature]</i>
9	11 Juni 2016	ACC	<i>[Signature]</i>
10			

LEMBAR BIMBINGAN

Pembimbing II : dr. Aendi Hamza, sp.PK

NO	TANGGAL	DESKRIPSI BAHASAN	PARAF
1	19 November 2015	- Membahas cara ekstraksi	<i>[Signature]</i>
2	27 November 2015	- Membahas BAB I (Rumusan masalah), BAB II (Desain operasional)	<i>[Signature]</i>
3	19 Desember 2015	- Revisi konsep - Variabel pascaku	<i>[Signature]</i>
4	17 Desember 2015	ACC	<i>[Signature]</i>
5	2 Juni 2016	- Menentukan nilai statistik - Cara perhitungan cakram	<i>[Signature]</i>
6	3 Juni 2016	Pembahasan	<i>[Signature]</i>
7	11 Juni 2016	uji normalitas	<i>[Signature]</i>
8	19 Juni 2016	ACC	<i>[Signature]</i>
9			
10			

Lampiran 11 Keterangan Kelaikan Etik Penelitian



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

Kodefikasi Kelembagaan KEPKK: 3175022S : 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: kepkk@uhamka.ac.id

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

NOMOR : EC/060/FK/KEPKK/IV/2026

Judul Penelitian	: UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK <i>BELLIS PARENNSIS</i> TERHADAP <i>ESCHERICHIA COLI</i> DAN <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> SECARA IN VITRO
Dokumen yang disetujui	: Protokol Penelitian versi.1
Peneliti Utama	: CUT ASHILAH HAURA
Peneliti Anggota	: 1. dr. Budi Mulyawan, MARS. M.Ked.Klin, Sp.MK 2. dr. Achdi Kurnia, Sp.FK
Tanggal diberikan Persetujuan	: 6 April 2026 (Berlaku selama 1 (satu) tahun, sejak tanggal persetujuan)
Institusi tempat penelitian	: LABORATORIUM MIKROBIOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA DAN LABORATORIUM BRIN

Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (KEPKK) menyatakan bahwa protocol 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



Dr. Dra. Erlin Listiyaningsih, M.Kes

Lampiran 12 Biodata diri**BIODATA DIRI**

Nama Lengkap	:	Cut Ashilah Haura	
NIM	:	2210015020	
Tempat Tanggal Lahir	:	Jakarta, 28 Agustus 2002	
Jenis Kelamin	:	Perempuan	
Agama	:	Islam	
Kewarganegaraan	:	Indonesia	
Alamat Rumah	:	Jl. Luar batang IX RT/RW 002, Penjaringan, Jakarta Utara	
Telepon/Hp	:	+62 811308899	
Email	:	ashilahhaura60@gmail.com	

RIWAYAT PENDIDIKAN

Sekolah	Kota	Jenjang	Tahun
SD Pinangsia 02	Jakarta	SD	2008-2014
SMP Tahfia Boarding	Bekasi	SMP	2015-2017
School	Tangerang	SMA	2018-2021
SMA Al-Andalus			
International Boarding			
School			

RIWAYAT PUBLIKASI

(2023)	Penulis Fisiologi Endokrin
--------	----------------------------

SUMBER DAN TOTAL DANA PENELITIAN

Sumber Dana : Dana Pribadi	Tangerang, 10 Januari 2026
----------------------------	----------------------------

Cut Ashilah Haura