

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| Halaman Judul | i |
| Lembar Pengesahan | ii |
| Pernyataan Bebas Plagiasi | iii |
| Kata Pengantar | iv |
| Daftar Isi | vi |
| Daftar Gambar..... | viii |
| Daftar Tabel | x |
| Intisari | xi |
| Abstract | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Keaslian Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian..... | 7 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 9 |
| 2.1.1 Infeksi Jamur <i>Candida albicans</i> | 9 |
| 2.1.2 Biofilm Sebagai Virulensi <i>Candida albicans</i> | 11 |
| 2.1.3 Uji Aktivitas Antifungi dan Antibiofilm..... | 14 |
| 2.1.4 <i>Bacillus</i> dan Metabolitnya | 18 |
| 2.1.5 Produksi dan Karakterisasi Metabolit Sekunder <i>Bacillus</i> | 24 |
| 2.1.6 Pendekatan Genomik. | 26 |
| 2.1.7 Pendekatan Metabolomik..... | 29 |
| 2.1.8 <i>Molecular Docking</i> | 33 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 35 |
| 2.3 Hipotesis | 36 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 38 |
| 3.2 Variabel Penelitian | 38 |
| 3.3 Bahan dan Alat Penelitian..... | 38 |
| 3.4 Prosedur Penelitian | 40 |

| | | |
|---|--|------------|
| 3.4.1 | Produksi Metabolit Sekunder..... | 40 |
| 3.4.2 | Uji Aktivitas Antifungi | 40 |
| 3.4.3 | Uji Aktivitas Antibiofilm | 41 |
| 3.4.4 | Uji Kuantifikasi Biofilm | 42 |
| 3.4.5 | <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM). | 43 |
| 3.4.6 | <i>Confocal Laser Scanning Microscopy</i> (CLSM) | 44 |
| 3.4.7 | Uji Karakterisasi <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR). | 44 |
| 3.4.8 | Analisis <i>Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry</i> (LC-MS/MS)..... | 45 |
| 3.4.9 | <i>Untargeted Liquid Chromatography tandem High-Resolution Mass Spectrometry</i> (LC-HRMS) | 46 |
| 3.4.10 | Sekuensing dan Anotasi Genome.. | 47 |
| 3.4.11 | Identifikasi <i>Biosynthetic Gene Clusters</i> (BGCs). | 47 |
| 3.4.12 | <i>In Silico Molecular Docking</i> | 48 |
| 3.4.13 | Analisis Data. | 49 |
| 3.5 | Alur Penelitian | 50 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | | 51 |
| 4.1 | Ekstrak Metabolit <i>Bacillus</i> BP1..... | 51 |
| 4.2 | Penentuan Aktivitas Antifungi dan Antibiofilm | 52 |
| 4.3 | Analisis Penghambatan Pembentukan Biofilm..... | 60 |
| 4.4 | Karakterisasi FTIR Ekstrak <i>Bacillus</i> BP1..... | 64 |
| 4.5 | Analisis LC-MS/MS Ekstrak <i>Bacillus</i> BP1 | 67 |
| 4.6 | Analisis Metabolomik <i>Untargeted</i> LC-HRMS | 69 |
| 4.7 | <i>Whole Genome Sequencing</i> dan Analisis <i>Biosynthetic Gene Cluster</i> .84 | |
| 4.8 | Analisis <i>In Silico Molecular Docking</i> | 93 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 107 |
| 5.1 | Kesimpulan Penelitian | 107 |
| 5.2 | Saran Penelitian | 107 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 109 |



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Aktivitas Antifungi dan Antibiofilm Ekstrak *Bacillus velezensis* Strain BP1 Terhadap *Candida albicans*: In Vitro Bioassay, Metabolomic, In Silico Molecular Docking
Henra, Ir. Jaka Widada, M.P., Ph.D.; Dr. Ema Damayanti, S.Si., M.Biotech.
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>